

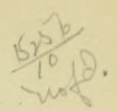


ARCHIVES

DE

ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE

ET GÉNÉRALE



ARCHIVES

DE

ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE

ET GÉNÉRALE

HISTOIRE NATURELLE — MORPHOLOGIE — HISTOLOGIE
ÉVOLUTION DES ANIMAUX

FONDÉES PAR

HENRI de LACAZE-DUTHIERS

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

G. PRUVOT
PROFESSEUR A LA SORBONNE
DIRECTEUR DU LABORATOIRE ARAGO

ET

E.-G. RACOVITZA
DOCTEUR ÈS-SCIENCES
SOUS-DIRECTEUR DU LABORATOIRE ARAGO

CINQUIÈME SÉRIE

TOME SEPTIÈME

PARIS
LIBRAIRIE ALBERT SCHULZ
3, PLACE DE LA SORBONNE, 3

1911

TABLE DES MATIÈRES

du tome septième de la cinquième série

(726 pages, XXVII planches, 102 figures)

Notes et Revue

(2 numéros, LI pages, 24 figures)

Voir la Table spéciale des matières à la page LI

Fascicule 1

(Paru le 2 mai 1911)

Fascicule 2

(Paru le 20 Juillet 1911)

Fontenay-aux-Roses. — Imp. L. BELLENAND. — 20.109

ARCHIVES DE ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE ET GÉNÉRALE
5e Série Tome VII, p. 1 à 641, pl. I à XXIV
2 Mai 1911

BIOSPEOLOGICA

XIX (1)

REVISION DES BATHYSCIINAE

(COLÉOPTÈRES SILPHIDES)

Morphologie, Distribution géographique, Systématique.

PAR

Dr R. JEANNEL

Boursier de la Fondation Commercy. Laboratoire Arago (Banyuls-sur Mer).

TABLE DES MATIÈRES

(1) Voir pour BIOSPEOLOGICA I à XVIII, ces ARCHIVES, tome VI, VII, VIII et IX, de la 4e série et tome I, II, IV, V et VI de la 5e série.

INTRODUCTION

Les *Bathysciinae* sont ce groupe bien limité de la famille des *Silphidae* qui renferme toutes les formes cavernicoles d'Europe (1). Leur nombre et leur variété sont très considérables et la facilité que l'on trouve plus grande chez ces animaux que chez d'autres pour déterminer les aires de répartition des espèces et pour découvrir les conditions dans lesquelles ces espèces ont évolué, les connaissances que nous possédons sur la paléogéographie des régions qu'elles habitent et la possibilité de reconstituer l'histoire physique des grottes elles-mêmes, toutes ces raisons m'ont fait penser qu'une étude approfondie de ce petit groupe de Silphides pourrait peut-être aider à éclairer les problèmes de la transformation des espèces.

Le travail que je présente ici n'a pas la prétention d'être complet et bien des points intéressants de l'histoire de *Bathysciinae* ont été laissés de côté. C'est ainsi que l'étude histologique de la régression de l'œil ou celle des organes sensoriels des antennes mériterait d'être faite, que des recherches anatomiques et physiologiques sur ces animaux seraient fécondes en résultats. Mais je n'ai pas cru devoir les entreprendre ici, le travail que je m'étais proposé étant avant tout une étude de Zoogéographie.

Ce mémoire est divisé en deux parties distinctes. Dans la première, partie générale, j'ai entrepris l'étude raisonnée des caractères anatomiques des *Bathysciinae* et de leur signification phylogénique, puis, en expliquant la distribution géographique des espèces, j'ai cherché à reconstituer l'histoire de leur immigration dans les cavernes.

Dans la deuxième partie, systématique, j'ai placé la Revision taxonomique du groupe. Sans classifications naturelles en effet

(1) On a coutume de désigner couramment les *Bathysciinae* par les termes de « Silphides cavernicoles » ou bien encore « Silphides aveugles », mais ces termes sont inexacts, car d'une part les *Bathysciinae* comprennent beaucoup de non cavernicoles et d'autre part ils renferment un certain nombre d'espèces pourvues d'yeux rudimentaires.

il est impossible d'aborder aucune étude zoogéographique. Je me suis déjà expliqué dans un mémoire précédent (**1910** *f*) sur ce qu'il fallait penser de l'ancienne Systématique des « Silphides cavernicoles »; j'avais même posé déjà les bases de nouveaux groupements. Mais il était nécessaire de donner plus de développement à cet essai et de compléter les brefs tableaux des genres déjà publiés par la description de toutes leurs espèces. Qu'on veuille donc bien me pardonner la suite fastidieuse de descriptions qui termine ce mémoire, car c'est la base indispensable sur laquelle repose tout mon travail.

Les matériaux d'étude que j'ai eus entre les mains proviennent de plusieurs sources.

C'est tout d'abord notre collection de *Biospeologica*. Depuis 1905 nous avons, E. G. Racovitza et moi, recueilli des animaux cavernicoles dans 298 grottes (1) dont 118 nous ont fourni des *Bathysciinae*.

En plus de cette collection *Biospeologica* j'ai pu réunir, grâce à la libéralité de nombreux confrères, une collection renfermant 246 formes diverses de *Bathysciinae*, sur 295 connues actuellement. Dans la mesure du possible je me suis efforcé d'avoir ce matériel en deux séries, l'une formée d'exemplaires secs, préparés suivant les méthodes entomologiques ordinaires, l'autre comprenant des spécimens conservés dans l'alcool à 70° et destinés aux recherches anatomiques (2).

Enfin j'ai abondamment puisé des renseignements dans les diverses collections et je citerai les suivantes parmi les plus riches en *Bathysciinae* et celles où j'ai le plus trouvé d'indications.

(1) C'est le chiffre atteint le 1er novembre 1910. Nous avons publié les descriptions des 220 premières grottes dans trois séries d' « Énumérations de grottes visitées », formant les *Biospeologica* II, VI et XVI (Jeannel et Racovitza, **1907**, **1908** et **1910**). Les grottes n° 221-298 seront publiées ultérieurement dans une quatrième série d' « Énumérations », en préparation.

(2) Toutes mes dissections ont été faites sous l'eau à la loupe binoculaire de Zeiss. Pour mes préparations microscopiques de pièces chitineuses, appendices buccaux ou organes copulateurs mâles, j'emploie la méthode très simple et rapide du montage direct sur lame dans la gélatine-glycérine de Kaiser, après traitement des pièces pendant 24 heures par la potasse. Les préparations d'organes copulateurs de *Bathysciinae* ainsi obtenues peuvent être examinées aux plus forts grossissements.

Tout d'abord celle de M. A. Grouvelle, que cet aimable confrère m'a généreusement communiquée en totalité. M. A. Grouvelle possède en particulier la première collection Reitter (1881-1890) qu'il a acquise récemment. J'ai pu étudier de la sorte les *types* des très nombreuses espèces décrites par Reitter et en particulier toute une série d'exemplaires uniques comme *Sciaphyes sibiricus* (Reitt.), *Bathysciola Fausti* (Reitt.), *Bathyscia thessalica* Reitt., *Pholeuonella kerkyrana* (Reitt.), *Sophrochaeta Merkli* (Friv.), et *S. Reitteri* (Friv.), *Protobracharthron Reitteri* (Apf.), etc. C'est une chance inespérée d'avoir pu connaître ces espèces et j'exprime ici toute ma gratitude à M. A. Grouvelle de les avoir mises à ma disposition.

Au Muséum d'Histoire naturelle de Paris j'ai passé en revue avec grand soin les collections S. de Marseul, C. Schaufuss et L. Fairmaire ; à la Société entomologique de France les collections Aubé et Ch. Brisout de Barneville.

Parmi les collections particulières j'ai pu examiner en détail celles de MM. Abeille de Perrin, L. Bedel, A. Léveillé, P. Nadar et enfin, chez M. René Oberthür, les collections Damry, Peragallo, de Mniszech, Marquet et Gavoy.

Enfin je dois adresser ici mes plus sincères remerciements à tous ceux qui ont bien voulu m'aider par leurs communications ; ce sont d'abord M. L. Ganglbauer, directeur de K. K. Naturhistorisches Hofmuseum de Vienne, dont l'inépuisable obligeance m'a fait profiter des riches matériaux dont il a la garde, M. I. Bolivar, directeur du Museo de Ciencias naturales de Madrid, qui a bien voulu me confier les *types* de Uhagon conservés dans les collections du Musée ; ce sont encore les nombreux confrères qui ont daigné me soumettre le résultat de leurs explorations souterraines, MM. A. Dodero, de Gênes, H. Krauss et H. F. Neumann, de Graz, V. Apfelbeck, de Sarajevo et, en France, MM. A. Argod-Vallon, H. Breuil, R. de Borde, A. Chobaut, Ch. Fagniez, P. de Peyerimhoff, V. Piraud, L. Puel, H. Sicard.

C'est en 1831 que l'attention des zoologistes a été attirée pour la première fois sur la faune cavernicole terrestre, lors de la découverte du *Leptodirus Hohenwarti* SCHMIDT par le comte F. von Hohenwart dans la grotte d'Adelsberg. Depuis cette date les recherches biospéologiques ont été menées partout avec activité et nombreux sont les travaux parus sur les Silphides cavernicoles. Je me contenterai seulement de passer en revue ici les principaux, ceux qui marquent les étapes du progrès de nos connaissances. Bien peu d'ailleurs traitent d'autre chose que de la Systématique.

Le premier travail important sur les Silphides des cavernes est celui de J. C. Schiödte (**1849**, p. 16), qui donne une excellente étude de *Leptodirus Hohenwarti* SCHMIDT (*Stagobius troglodytes* SCHIÖDTE) et la diagnose du genre *Bathyscia*. Ce mémoire aurait dû être la base de toute la Systématique des *Bathysciinae* ; malheureusement ce n'est que 30 années plus tard que la validité du genre *Bathyscia* a été reconnue et j'ai montré (**1910** *f*, p. 4) que la mauvaise interprétation qui en avait été faite a été la cause d'une incroyable confusion.

Après les découvertes de F. Schmidt, L. Miller, R. von Khevenhüller, en Carniole et de L. Miller et J. Frivaldszky en Hongrie, C. Schaufuss (**1861**, p. 23) propose une classification des Silphides cavernicoles basée sur la dilatation des tarses ; mais ses genres, établis sur des caractères imaginaires, ont été rejetés avec juste raison.

En 1872, E. Abeille de Perrin fournit la première importante contribution à la faune cavernicole des Pyrénées. Avec F. C. de Saulcy, dans son « Etude sur les Coléoptères cavernicoles » (**1872**, p. 17), il donne de brèves diagnoses des espèces recueillies en 1869-70 par lui-même, H. de Bonvouloir et Ehlers dans l'Ariège.

La même année Ch. P. de la Brûlerie (**1872**, p. 443) décrit sept autres espèces nouvelles des Pyrénées, mais, ce qui vaut mieux, il examine avec soin les conditions d'existence des animaux cavernicoles ; il signale le premier les particula-

rités de la distribution géographique des espèces, le peu d'étendue de leurs aires de répartition et l'isolement absolu des colonies ; enfin, il arrive à cette conclusion, que le grand nombre et la diversité des formes cavernicoles doit être le résultat « des différences dans les conditions de la vie, plus « accentuées pour la population des diverses grottes que pour « celles des différents points de la surface du sol, et de l'iso- « lement absolu de ces petits mondes hypogés entre eux. »

L. Bedel et E. Simon (**1875**) publient une liste des Articulés cavernicoles d'Europe ; ils donnent un relevé précieux de toutes les indications fauniques publiées avant eux et déjà ces auteurs attirent l'attention sur l'état de confusion où se trouve la systématique des Silphides cavernicoles « qui, disent-ils, « mériteraient peut-être une Revision générale » ! Mais personne n'entreprend cette Revision.

Cependant G. H. Horn (**1880**, p. 251) a le mérite d'avoir le premier reconnu l'indépendance phylogénique des Silphides cavernicoles d'Europe. Il montre qu'il faut les séparer de l'*Adelops* américain ; il restaure pour eux le genre *Bathyscia* de Schi dte et définit le groupe des *Bathysciae* tel qu'il est encore admis aujourd'hui.

G. Joseph (**1872, 1880** et **1882**) apporte un très grand nombre de renseignements sur les grottes de Carniole et sur leur faune ; mais les déterminations de cet auteur sont trop souvent sujettes à caution pour qu'on puisse utiliser sans contrôle ses indications fauniques.

E. Reitter (**1885**, **1886**, p. 313, **1889**, p. 289) publie des tableaux dichotomiques des *Bathysciae*. De plus il cherche à établir quelques subdivisions dans cette nombreuse tribu ; mais les groupements qu'il propose (Leptoderites, Oryotites, Pholeuones, Bathysciites) sont malheureusement établis sur des caractères de convergence et il ne trouve rien de mieux pour classer les espèces dans le grand genre *Bathyscia* que de les grouper par patries.

La classification de Reitter est adoptée par L. Ganglbauer

(**1899**, p. 75) dans son remarquable ouvrage « die Käfer von Mitteleuropa » ; cet auteur pour la première fois donne d'excellentes descriptions des genres et des espèces et découvre un grand nombre de très bons caractères taxonomiques.

Dans ces dernières années enfin il n'est paru aucune étude d'ensemble sur les Silphides cavernicoles, mais d'actives recherches dans la péninsule balkanique ont eu pour résultat la publication d'un grand nombre de descriptions isolées par V. Apfelbeck, E. Reitter, J. Müller, etc. Mais toujours ces auteurs se sont contentés de la classification artificielle établie par Reitter, aucun d'eux n'a cherché à séparer les caractères adaptatifs des caractères de filiation. Aucune description par exemple ne fait seulement mention de l'organe copulateur mâle (sauf cependant celles des quatre *Spelaeobates* par J. Müller). Personne enfin n'a porté attention à la distribution des espèces.

Aussi ai-je fait paraître récemment (**1910** *f*, p. 2) un « Essai d'une nouvelle classification des Silphides cavernicoles » dans lequel j'ai cherché à remplacer les anciens groupements artificiels par des groupes naturels basés sur des caractères de filiation et présentant des distributions continues. J'ai de la sorte posé les bases de la Revision des *Bathysciinae* que je présente aujourd'hui dans ce mémoire.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I

Morphologie extérieure.

A. CARACTÈRES GÉNÉRAUX.

Taille. — Le plus petit de tous les *Bathysciinae* (*Sciaphyes sibiricus* Reitt.) a 0,8 mm. de longueur ; le plus grand (*Antroherpon Apfelbecki* J. Müll.) mesure 8,5 mm. Les lucicoles sont toujours de petite taille et le plus grand d'entre eux (*Adelopsella bosnica* Reitt.) ne dépasse guère 2,5 mm. de long. La taille

des cavernicoles varie de 2 à 8 mm. et nous verrons dans le chapitre suivant que c'est une règle que la taille est d'autant plus grande qu'il existe plus de caractères d'adaptation à la vie dans les grottes. Les *Spelaeobates*, qui sont très modifiés et de petite taille, font exception, mais ce sont des types insulaires (îles de l'Adriatique) et on sait combien il est fréquent de trouver une taille moindre aux espèces spéciales aux îles qu'à leurs proches parents continentaux.

Coloration. — Elle varie du testacé pâle à un brun ferrugineux foncé, en passant par toute une échelle de teintes de la façon suivante : testacé pâle, testacé, brun testacé, testacé rougeâtre, brun rougeâtre, brun ferrugineux. Cette coloration n'est pas pigmentaire ; il n'existe aucun pigment figuré dans les téguments et la couleur testacée est due à la coloration diffuse spéciale à la chitine. Ses variations ne tiennent qu'à une plus ou moins grande épaisseur des couches de chitine.

On peut signaler comme colorations exceptionnelles la couleur foncée presque noire du prothorax et de la tête de *Leptodirus Hohenwarti* Schm. due à une épaisseur extraordinaire du tégument et la coloration brun ferrugineux mat très foncé des *Phacomorphus*.

Sculpture. — Le tégument porte presque toujours des points plus ou moins profonds, plus ou moins serrés, disposés de façon plus ou moins régulière. Ces points sont en général bien plus fins et moins serrés sur la tête et le prothorax que sur les élytres ; ils peuvent même dans certains cas devenir si petits que le tégument paraît lisse et très brillant (*Leptodirus*, *Parabathyscia Grouvellei* Ab., *Bathysciola lapidicola* Saulcy).

Les points sont très souvent alignés irrégulièrement en travers et râpeux, et leur confluence produit des strioles transversales. Toutes les transitions s'observent entre la ponctuation râpeuse et diffuse d'un *Bathysciola Aubei* Kiesw. jusqu'aux strioles transversales bien régulières d'un *B. Schiödtei* Kiesw. Bien différentes des strioles qui couvrent tout le corps des *Ptomaphagini*, celles des *Bathysciinae* sont à peu près perpendi-

culaires à la suture et non obliques ; elles font défaut sur la tête et le prothorax. Dans certaines tribus (*Brachyscapiti*, *Antroherpona*) les points n'ont aucune tendance à s'aligner en travers.

Enfin chez beaucoup de Cavernicoles le tégument est alutacé entre les points ou les strioles, c'est-à-dire couvert d'une réticulation superficielle microscopique.

Pubescence. — Les téguments sont presque toujours couverts de poils dorés, très courts, couchés, dirigés en arrière. Cependant ils sont glabres, ou apparemment tels, chez *Apholeuonus* et *Leptodirus*.

Chez de nombreux *Bathysciola* et autres genres lucicoles, il existe sur les élytres quelques petites soies dressées le long du bord externe.

Ces poils dressés disparaissent toujours chez les Cavernicoles, sauf chez *Anillocharis*, *Pholeuonopsis* et quelques *Antroherpon* où ils s'hypertrophient d'une façon démesurée.

La pubescence est encore anormale chez les *Diaprysius* et les *Speonomites*, où elle est redressée à 45° sur tout le corps et chez les *Drimeotus*, où elle est très longue et forme sur le bord marginal des élytres une véritable frange de poils.

B. TÊTE.

La tête est arrondie, à peu près aussi longue que large, chez les lucicoles et beaucoup de cavernicoles, mais elle s'allonge notablement chez les espèces de forme grêle au point de devenir trois fois aussi longue que large (*Antroherpon*). Chez toutes les espèces à prothorax large (sauf *Sciaphyes sibiricus* Reitt.) la tête est rétractile et s'insère obliquement sur le sommet du prothorax. Chez les autres son insertion devient terminale et se fait dans l'axe du corps.

La tête comprend le crâne et ses appendices.

Crane. — La face dorsale du crâne est formée par l'épicrâne

et le postépistome soudés sans aucune trace apparente de suture. Chez les espèces à tête rétractile il existe en travers de la région postérieure du crâne une *carène occipitale* qui isole en arrière du vertex une région articulaire, occipitale. Latéralement cette carène aboutit à deux angles trièdres saillants sur les côtés

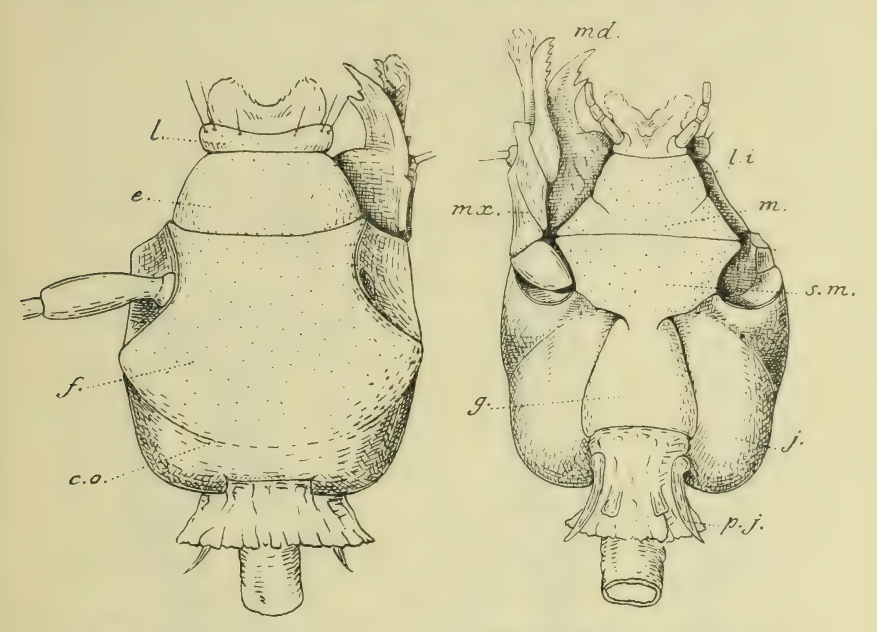


Fig. I. Tête de *Speonomus pyrenaeus* Lesp., face dorsale, × 68.
l., labre ; *e.*, épistome ; *f.*, front ; *c. o.*, carène occipitale.

Fig. II. Tête de *Speonomus pyrenaeus* Lesp., face ventrale, × 68.
md., mandibule ; *mx.*, maxille ; *l. i.*, lèvre inférieure ; *m.*, mentum ; *s. m.*, submentum ; *g.*, gula ; *j.*, joues ; *p. j.*, pièces jugulaires.

de la tête et dont la face antérieure porte l'œil, lorsqu'il existe ; ce sont les *angles temporaux*. Le vertex et le front se trouvent ainsi limités en arrière par la carène occipitale, en avant par la suture qui sépare le front de l'épistome, latéralement par les angles temporaux et en avant d'eux par une *carène latérale* arquée, concave en dehors, qui s'étend des angles temporaux à la base des mandibules et sépare le front des joues (fig. I). Les joues sont concaves et donnent insertion en arrière aux antennes.

Chez les espèces à tête non rétractile les régions du crâne sont moins bien limitées. Sur le crâne d'un *Antroherpon* par exemple (fig. III), il n'existe plus trace de carène occipitale ou d'angles temporaux, les joues sont convexes et séparées du front par un mince trait foncé qui répond à la carène laté-

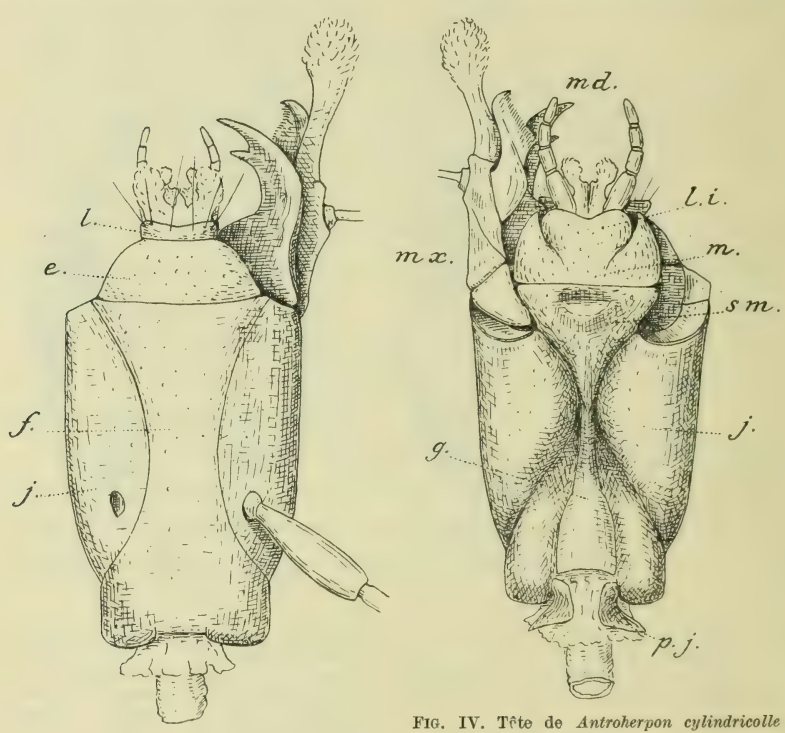


Fig. III. Tête de *Antroherpon cylindricolle* Apf., face dorsale, × 40. *l.*, labre ; *e.*, épistome ; *f.*, front ; *j.*, joues,

Fig. IV. Tête de *Antroherpon cylindricolle* Apf., face ventrale, × 40. *md.*, mandibule ; *mx.*, maxille ; *l. i.*, lèvre inférieure ; *m.*, mentum ; *sm.*, submentum ; *g.*, gula ; *j.*, joues ; *p. j.*, pièces jugulaires.

rale. Quant à l'insertion des antennes, elle se fait de façon variable, dans des fossettes ou en surface, sur le tiers moyen ou sur le quart postérieur de la tête.

L'*épistome* ou *clypeus* est trapézoïde, deux fois aussi large que long ; sa grande base s'articule avec le front, sa petite base porte le labre.

La face ventrale du crâne montre sur la ligne médiane

une *pièce basilaire* ou *gula*, presque aussi large que longue chez un *Speonomus* (fig. II), étroite et très allongée chez un *Antroherpon* (fig. IV). En arrière la pièce basilaire forme la bordure du trou occipital, latéralement elle est séparée des joues par un profond sillon, en avant elle donne insertion à la *pièce prébasilaire* ou *submentum*.



Fig. V. Antenne gauche de *Parabathyscia Spagnoloi* Fairm., ♂, × 56.

Cette pièce est grossièrement quadrangulaïre, son bord antérieur s'articule avec le *mentum* et ses côtés concourent à former avec le bord antérieur des joues la cavité articulaire du cardo de la maxille.

Le trou occipital est situé dans l'axe du crâne (crâne acrotrème de Berlese) et est circonscrit par la pièce basilaire et la région occipitale. En avant le crâne est largement ouvert pour recevoir l'insertion des pièces buccales.

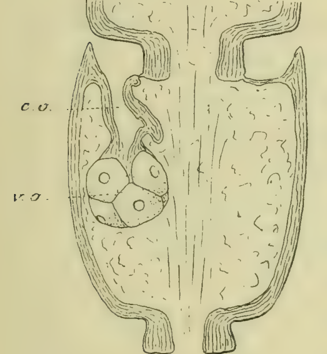


Fig. VI. Septième article de l'antenne droite de *Bathysciola silvestris* Motsch., coupe longitudinale, × 740.
v. o., vésicule olfactive ; *c. o.*, canal olfactif.

Œil. — Les yeux n'existent que chez un petit nombre d'espèces appartenant aux genres *Adelopsella*, *Phaneropella* et *Bathysciola* (groupe du *Peyroni*). Chez tous les autres *Bathysciinae* actuellement connus il n'existe pas trace d'appareil optique externe et Ch. Lespès (**1868**, p. 63) a montré que, chez *Speonomus pyrenaeus* Lesp. et chez *Antrocharis Querilhaci* Lesp., le nerf optique et même les ganglions optiques n'existaient pas.

L'œil d'un *Bathysciinae* est situé sur la face antérieure de l'angle temporal, près du sommet de cet angle (voy. pl. III,

fig. 85). Il est toujours invisible à la face dorsale de la tête. L'œil des *Catops* occupant toute la région du crâne qui correspond aux angles temporaux, l'œil des *Bathysciinae* nous apparaît comme très réduit et homologue à la partie antérieure de l'œil d'un *Catops*.

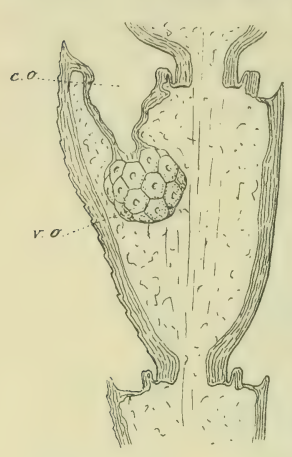


Fig. VII. Septième article de l'antenne droite de *Parabathyscia Spagnoloi* Fairm., coupe longitudinale, × 312. *v. o.*, vésicule olfactive ; *c. o.*, canal olfactif.

J'examinerai dans le chapitre suivant la façon dont s'est faite la régression de l'appareil optique et sa valeur phylogénétique.

Antennes. — Les antennes s'insèrent sur les joues vers le tiers moyen de la tête ; toutefois chez les *Antroherpona* l'insertion des antennes se trouve reportée dans le quart postérieur par suite d'un allongement démesuré de toute la partie antérieure préantennaire de la tête. Les antennes sont formées de 11 articles, tous pubescents ; les poils qui les recouvrent sont de deux sortes : les uns, très courts et couchés, occupent toute la surface des articles ; les autres, longs et redressés, forment une couronne autour de leur extrémité apicale.

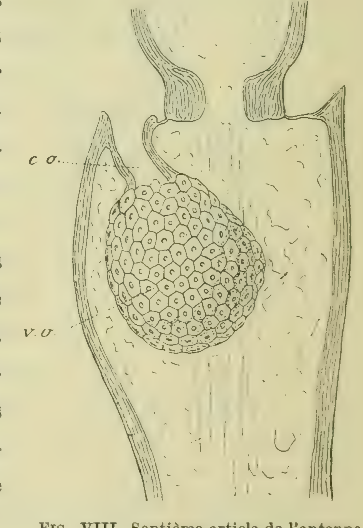


Fig. VIII. Septième article de l'antenne droite de *Sophrochaeta insignis* Friv., coupe longitudinale, × 312. *v. o.*, vésicule olfactive ; *c. o.*, canal olfactif.

La longueur des antennes est très variable : atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax chez les lucicoles, elles peuvent être aussi longues ou même plus longues que le corps chez les cavernicoles. Il n'existe

aucune corrélation absolue entre la longueur des antennes et l'amincissement du corps.

L'antenne des *Bathysciinae* est une antenne du type claviforme, mais avec une massue très allongée. D'autre part les deux premiers articles sont toujours plus épais et souvent plus longs que les suivants, de façon qu'il y a lieu de distinguer dans cette antenne : 1° les deux articles basaux ; 2° le funicule, formé de 4 articles ; 3° la massue, de 5 articles.

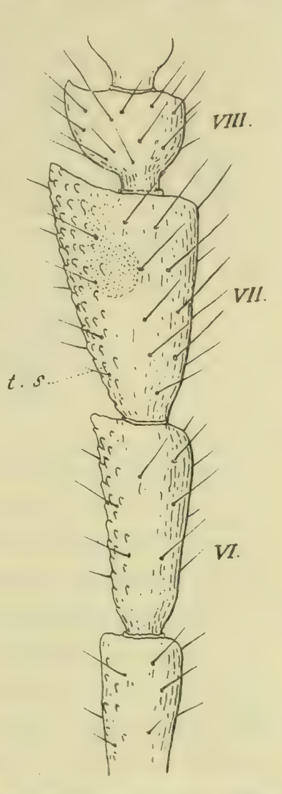


Fig. IX. Articles six, sept et huit de l'antenne droite de *Parabathyscia Spagnoloi* Fairm., ♂, face dorsale.
t. s., tubercules sensitifs.

Les deux premiers articles sont en général invariables dans leur forme ; ils ne prennent pas part à l'allongement de l'antenne chez les cavernicoles, sauf dans la tribu des *Brachyscapiti*.

Les articles du funicule sont chez les lucicoles très petits, étroits et très courts. Mais ils s'allongent chez les cavernicoles ou même s'épaisissent dans certains cas (*Speonomus*, *Trocharanis*).

La massue est interrompue, c'est-à-dire que l'article VIII reste toujours petit et grêle. Elle est plus ou moins épaisse : très épaisse chez *Sciaphyes*, à peine discernable chez bien des cavernicoles dont les articles VII, IX, X et XI, très allongés, sont à peine épaissis à leur sommet (*Leptodirus*, *Antroherpon*).

Les antennes sont par excellence des organes sensibles ; les poils dressés des articles terminaux sont certainement le siège du toucher et l'article VII renferme un organe spécial qui est vraisemblablement un organe olfactif. Hamann (1898, p. 529) a décrit sans les figurer des « fosses olfactives » situées dans les articles II, III et V de l'antenne de *Hohenwartia*

Freyeri MILL., *Perrinia Kiesenwetteri* DIECK et de *Leptodirus Hohenwarti* SCHMIDT. Je me suis déjà expliqué sur ce qu'il fallait penser de ce travail (1908, p. 291). Il n'existe aucune « fosse olfactive » dans les articles II, III et V des antennes d'aucun Silphide, mais on trouve seulement un organe vésiculeux impair dans l'article VII toujours plus épais que les autres. Cette vésicule est creuse et communique librement avec l'extérieur par un conduit plus ou moins long, ouvert dans la gouttière périarticulaire de la face apicale de l'article VII, à sa partie interne et ventrale (fig. VI). L'étroitesse normale de l'article VIII favorise le fonctionnement de cette vésicule olfactive, qui n'existe que dans les antennes à massue interrompue.

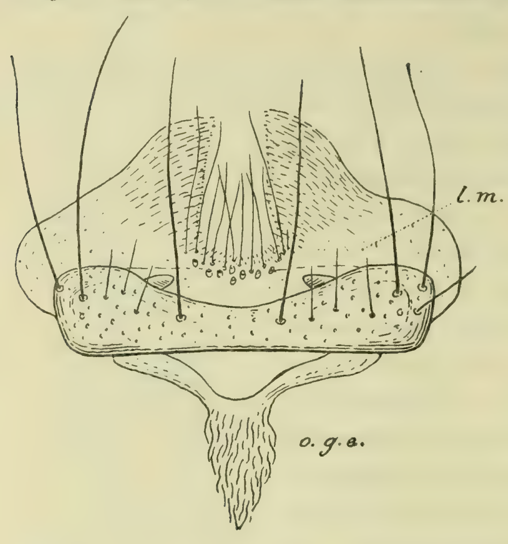


FIG. X. Labre et épipharynx de *Speonomus Bolivari* Escal., × 193. *l. m.*, labre membraneux ; *o. g. e.*, organe gustatif épipharyngien.

Sur la paroi chitineuse de cette vésicule sont délimités un certain nombre de champs ou plaques hexagonaux perforés à leur centre ; par



FIG. XI. Mandibule droite de *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm., face dorsale, × 104. *m*, mola.

chacun de ces orifices un bâtonnet sensoriel fait saillie dans la cavité et chaque bâtonnet est en rapport avec une cellule nerveuse à la face externe de la vésicule. Ces plaques hexagonales sont au nombre de 8 à 10 chez *Bathysciola silvestris* Motsch., mais chez les cavernicoles elles se multiplient considérablement (fig. vii et viii).



Fig. XII. Papilles gustatives de la face dorsale des mandibules de *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm., × 1450.

Labre et epipharynx. — Le labre (fig. x) est la pièce chitineuse étroite qui s'articule avec le bord antérieur de l'épistome. Il comprend une *partie sclérifiée* à bord antérieur concave, à surface dorsale ponctuée et hérissée de soies dont six sont très longues et une *partie membraneuse*, ou labre membraneux, bifide, finement ciliée et pourvue de quelques soies et d'organes gustatifs.



Fig. XIII. Poils multifides du bord masticateur de la mandibule de *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm., × 725.

A la face ventrale du labre est appliqué l'*épipharynx* ; c'est une pièce en V ouvert en avant et portant dans son angle un volumineux amas fasciculé de poils sensoriels (*organe gustatif épipharyngien*). Sur l'épipharynx s'insère la voûte palatine du pharynx.

Mandibules. — Les mandibules (fig. xi) ont grossièrement la forme de pyramides triangulaires, avec une base, un sommet, trois faces (dorsale, ventrale et externe), une arête interne ou bord masticateur, deux arêtes externes. La base porte deux condyles et donne insertion aux muscles adducteur et abducteur de la mandibule. La face externe est concave ; la face dorsale est convexe et porte quelques soies et surtout une multitude de petits organes gustatifs caliciformes (fig. xii).

Le bord masticateur est concave et présente de la base au

sommet : une mola plissée, épaisse, puis une expansion lamelleuse ciliée, puis une frange de poils longs et multifides (fig. XIII). Le sommet de la mandibule est arqué en dedans et bifide ; la pointe terminale ou principale porte en général quelques crénelures sur son bord interne, la pointe accessoire est simple et dirigée en dedans.

Il est rare que les deux mandibules soient rigoureusement semblables. La droite est d'habitude plus volumineuse que la gauche et sa pointe principale porte un plus grand nombre de crénelures. Ces crénelures sont d'ailleurs en nombre très variable ; on en trouve :

2 à droite, 0 à gauche chez *Sophrochaeta insignis* Friv.
2 à droite, 2 à gauche chez *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm.
3 à droite, 2 à gauche chez *Speocharis Cisnerosi* Perez-Arc.
3 à droite, 3 à gauche chez *Leonhardella angulicollis* Reitt.
3 à droite, 2 à gauche chez *Bathysciella Jeanneli* Ab.
2 à droite, 1 à gauche chez *Adelopsella bosnica* Reitt.
3 à droite, 3 à gauche chez *Speonomus Bolivari* Escal.
4 à droite, 3 à gauche chez *Antroherpon cylindricolle* Apf.

Ces dispositions sont d'ailleurs très variables ; elles ne peuvent en tous cas être d'aucun secours pour la systématique.

Mâchoires. — Elles sont très peu variables chez les *Bathysciinae*, et j'en ai figuré deux types aussi différents que possible :

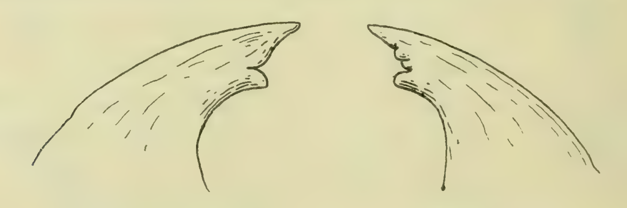


Fig. XIV. Sommet des mandibules de *Sophrochaeta insignis* Friv., × 150.

celle de *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm. (fig. XVI) et celle d'*Antroherpon cylindricolle* Apf. (fig. XVII). La mâchoire comprend une pièce articulaire ou cardo, un stipe, deux lames et un palpe.

Le *cardo* est triangulaire ou ovalaire et s'insère transversalement entre le submentum et le bord antérieur de la joue.



Fig. XV. Sommet des mandibules de *Leonhardella angulicollis* Reitt., × 150.

Au cardo fait suite à angle droit le *stipe* placé parallèlement à l'axe de la tête. Sa forme est allongée, aplatie ; sa face supérieure est appliquée contre la face ventrale de la mandibule, sa face inférieure présente une longue suture oblique et donne insertion, en avant et en dehors, à un petit article palpigère écailleux. Le bord interne du stipe porte la lame interne ou lacinia et son sommet porte la lame externe ou galea.

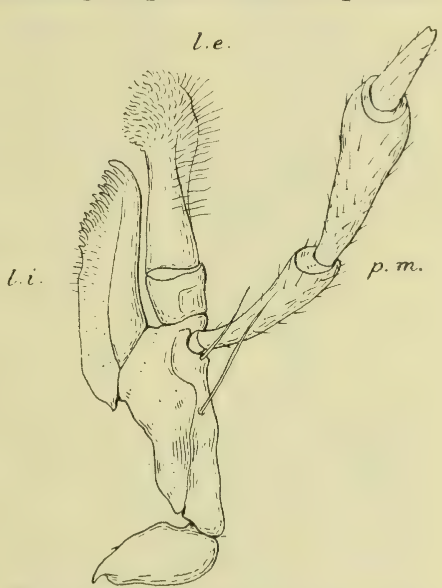


Fig. XVI. Maxille gauche de *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm., face ventrale, × 104.
l. e., lobe externe ; *l. i.*, lobe interne ; *p. m.*, palpe maxillaire.

La *lacinia*, lame interne ou intermaxillaire, est arquée en dedans ; son bord externe est épais, son sommet se termine en bec crochu ; son bord masticateur est mince et forme une expansion plus ou moins haute et couverte de dents ou de fines soies.

La *lame externe* est une baguette formée de deux articles soudés, mais nettement discernables, la *subgalea* et la *galea*.

Sa forme est cylindrique et renflée à son extrémité en une massue hérissée d'une multitude de petites soies sensorielles à extrémité boutonnée. Chez les *Euryscapiti* les deux lames de la mâchoire sont peu différentes de longueur; chez les *Antroherpona* la lame externe s'allonge et devient bien plus longue que la lame interne.

Le *palpe maxillaire* est formé de trois articles, sans compter le petit palpigère du stipe. L'article I est grêle, arqué, un peu plus épais au sommet qu'à la base ; l'article II est fusiforme, épais, aussi long que l'article I ; l'article III est conique, toujours plus court que l'article II et plus grêle que lui. En général l'article III est aussi long que les deux tiers du précédent ; mais il est en forme d'alène et à peine aussi long que le tiers de l'article II chez les *Speocharis* et les *Drimeotus*, épais et presque aussi long que l'article II chez les *Antroherpon*. Ces différences n'ont aucune valeur taxonomique.

FIG. XVII. Maxille gauche de *Antroherpon cylindricolle* Apf., face ventrale, × 72.
l. e., lobe externe ; *l. i.*, lobe interne ; *p. m.*, palpe maxillaire.

LABIUM. — Le labium (fig. XVIII) est formé d'une pièce impaire ou lèvre inférieure, d'une languette et de deux palpes labiaux. La lèvre inférieure correspond à l'union de deux pièces dont la suture n'est visible que sur le côtés ; elle a la forme d'un trapèze à grande base postérieure ; sa face externe est ponctuée et porte quelques soies, sa face interne donne insertion aux palpes labiaux et à la languette.

La *languette* ou *ligula* comprend un petit osselet médian et

une grande expansion membraneuse qui forme le pourtour inférieur de l'orifice buccal ; cette languette membraneuse est hérissée de soies sur sa face buccale et ces soies sont beaucoup plus abondantes et fasciculées sur la ligne médiane où elles constituent un *organe gustatif labial.*

Les *palpes labiaux* sont formés de trois articles portés sur un palpigère (fig. XIX). Ce palpigère est variable ; court et caché derrière la lèvre inférieure chez les *Speonomus* ou les *Speocharis* et en général chez toutes les espèces à tête courte et rétractile, il est allongé, plus long que le premier article du palpe chez les espèces à tête allongée comme les *Antroherpon*, de façon que chez eux le palpe labial semble formé de quatre articles au lieu de trois. La base du palpigère s'étale en une sorte de lame qui sert de squelette à la base de la languette.

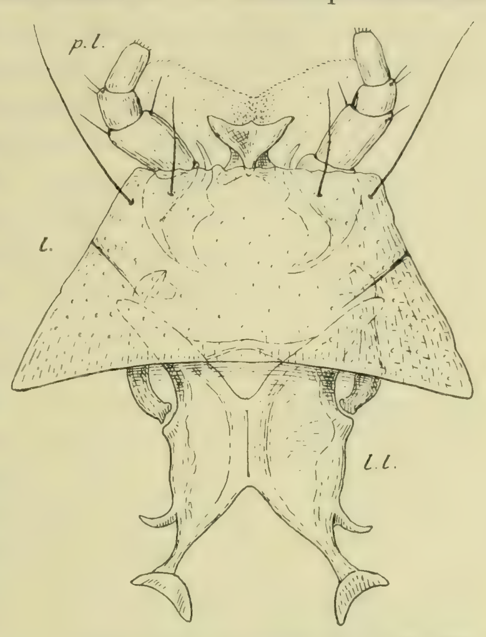


FIG. XVIII. Labium et hypopharynx de *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm., face ventrale, × 150. *l.*, labium ou lèvre inférieure; *p. l.*, palpe labial ; *l. l.*, lame latérale de l'hypopharynx.

Les trois articles du palpe labial sont en général décroissants de longueur et d'épaisseur ; toutefois les trois articles sont de même longueur chez les *Antroherpon* et l'article médian est plus court que ses voisins chez les *Bathyscia*, *Drimeotus*, *Sophrochaeta* et bien d'autres genres. Le sommet aplati du dernier article porte une couronne de petits bâtonnets sensoriels.

HYPOPHARYNX. — L'extrémité buccale du pharynx est entourée d'une série de pièces chitineuses compliquées qui cons-

tituent l'hypopharynx (fig. xx et xxi). Chez les *Bathysciinae* (1) l'hypopharynx forme un anneau complet de forme irrégulière auquel on peut considérer deux moitiés symétriques. Chacune comprend une lame latérale (laminula de Verhoeff, voir Berlese, **1909**, p. 142) portant diverses apophyses et un appendice articulé.

Les *lames latérales* sont minces en avant et s'épaississent en arrière ; elles occupent sur le pharynx sa face ventrale et ses faces latérales, laissant libre la face dorsale qui se trouve en rapport avec la voûte palatine. En avant les lames envoient vers la face dorsale deux apophyses (trabécules internes de Verhoeff) qui se soudent l'une à l'autre sur la face dorsale du pharynx, et ferment l'anneau hypopharyngien constitué par le bord antérieur des lames. Dans l'angle formé par ces deux trabécules soudés se place un troisième amas fasciculé de poils sensoriels (*organe gustatif hypopharyngien*).

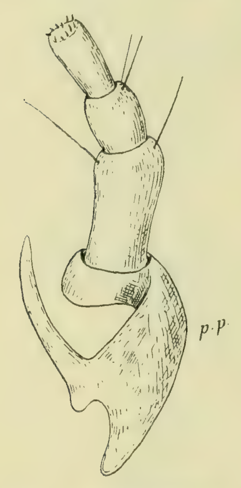


Fig. XIX. Palpe labial gauche de *Speonomus Bolivari* Escal., face ventrale, × 220.
p. p., pièce palpigère.

En arrière les lames latérales se prolongent par une apophyse postérieure (lame poststomachique ou postorale de Verhoeff) sur laquelle s'insèrent les parois du pharynx membraneux et qui porte en dehors deux petites épines servant de soutien à l'orifice pharyngien des conduits salivaires.

Enfin les lames hypopharyngiennes portent de chaque côté une pièce qui s'articule sur une facette du bord dorsal. Cette pièce articulée (fig. xxii), que j'appellerai *tige* de l'hypopharynx, n'a jamais à ma connaissance été signalée chez aucun Coléoptère. Je la crois homologue des styles hypopharyngiens décrits par

(1) On observe une structure semblable de l'hypopharynx chez *Choleva cisteloides* Fröl. et chez les *Catops*. Il me paraît bien probable que cet organe, dont les auteurs parlent peu ou point, soit au moins aussi développé chez bien des Coléoptères qu'il l'est chez les Orthoptères.

Meinert (**1881**) dans la trompe des Culicides (Packard, **1903**, p. 78, fig. 82). Ces tiges de l'hypopharynx des *Bathysciinae* sont très visiblement formées de deux articles soudés bout à bout; elles sont aplaties latéralement et on peut leur distinguer une extrémité basale articulaire, une face externe convexe, une face interne creusée en gouttière et abritant près de son extrémité

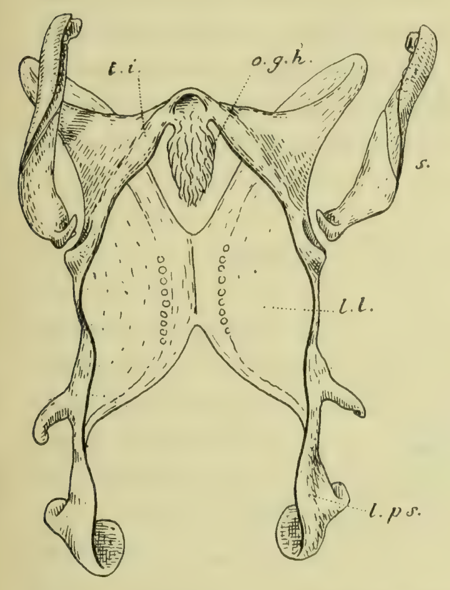


Fig. XX. Hypopharynx de *Sophrochaeta insignis* Friv., face dorsale, × 210.
t. i., trabécule interne; *l. l.*, lame latérale; *l. ps.*, lame poststomachique; *o. g. h.*, organe gustatif hypopharyngien.

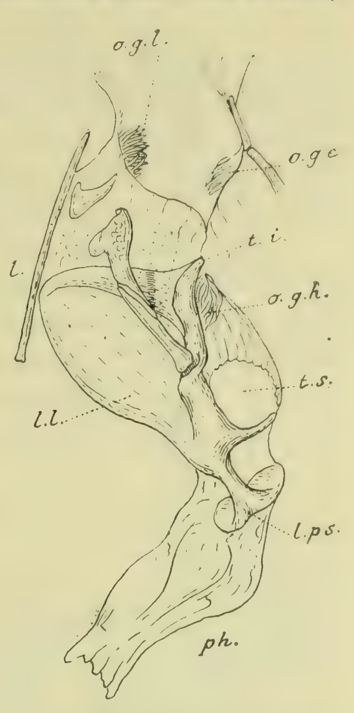


Fig. XXI. Hypopharynx de *Sophrochaeta insignis* Friv., face latérale gauche, × 210.
t. i., trabécule interne; *l. l.*, lame latérale; *l. ps.*, lame poststomachique; *ph.*, pharynx; *l.*, labium; *o. g. l.*, organe gustatif labial; *o. g. e.*, organe gustatif épipharyngien; *o. g. h.*, organe gustatif hypopharyngien; *t. s.*, trou salivaire.

distale un groupe d'organes gustatifs, un bord dorsal et un bord ventral, une extrémité libre ou apicale enfin largement élargie. Le bord ventral, mince, repose sur la lame latérale, le bord dorsal plus épais donne insertion à une membrane striée qui unit la tige de l'hypopharynx aux branches en V de l'épipharynx.

Une étude détaillée du pharynx des Silphides, étude que je ne puis entreprendre ici, conduirait vraisemblablement à homologuer ces tiges articulées aux palpes hypopharyngiens de l'*Hemimerus talpoides*, c'est-à-dire à les considérer comme des exopodites adaptés à une fonction nouvelle.



Fig. XXII. Style droit de l'hypopharynx de *Speonomus Bolivari* Escal., face interne, × 458.

Cou. — C'est la membrane d'union de la tête et du prothorax. Sur sa face ventrale cette membrane porte deux *pièces jugulaires* allongées. Leur extrémité antérieure est arrondie et leur pointe postérieure saillante s'applique sur le bord antérieur du prosternum de façon à limiter les mouvements de flexion de la tête sur le prothorax (fig. XXIII).

C. THORAX.

Prothorax. — Le prothorax varie beaucoup dans sa forme. Chez un grand nombre d'espèces lucicoles et cavernicoles (*Speocharis*, *Speonomus*, *Speonesiotes*, etc.) le prothorax est aussi large que les élytres et ses côtés sont régulièrement arqués, largement explanés pour abriter les pattes antérieures. Chez bien des cavernicoles au contraire le prothorax se rétrécit et s'allonge et il est facile de reconstituer, en comparant les divers types actuels de *Bathysciinae* cavernicoles, la succession des étapes du rétrécissement évolutif du prothorax.

Chez les lucicoles le prothorax est très ample, de façon que ses côtés vus de profil décrivent une courbe à convexité ventrale ; mais chez les cavernicoles les côtés du prothorax deviennent moins amples et leurs côtés décrivent une ligne droite (*Speodiaetus*) ou une ligne courbe à convexité dorsale (*Hohenwartia*).

Chez d'autres (*Bathysciella*, *Adelopidius*) la diminution de largeur du prothorax se traduit par une sinuation des côtés avant les angles postérieurs et le prothorax prend la forme dite « campanuliforme ».

Un stade plus avancé est marqué par le prothorax étroit, à bords latéraux amincis, soulevés et légèrement échancrés pour recevoir le sommet des fémurs antérieurs trop longs pour être cachés, de façon que les angles postérieurs du prothorax sont défléchis et marqués d'un petit pli longitudinal. Plus évolué est le prothorax des *Pholeuon*, *Antrocharis*, *Isereus*, etc., dont la base est rétrécie, plus étroite que le sommet, de façon que les fémurs viennent se loger dans l'angle dièdre formé par les côtés rétrécis du prothorax et l'épaule des élytres.

Enfin c'est chez *Leptodirus* et *Antroherpon* que l'allongement et le rétrécissement du prothorax atteignent leur maximum ; les bords latéraux ont complètement effacé leur saillie pour faire place à de véritables faces latérales et le prothorax est devenu deux ou trois fois aussi long que large.

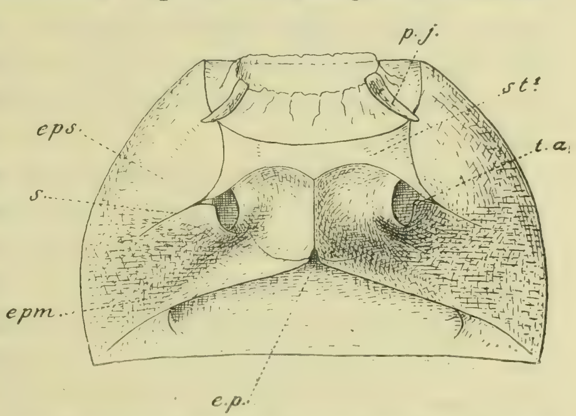


FIG. XXIII. Face ventrale du prothorax de *Speonomus pyrenaeus* Lesp., × 45.
p. j., pièce iugulaire ; *st* 1, prosternum ; *eps.*, épisterne prothoracique ; *epm.*, épimère prothoracique ; *s.*, suture épisterno-épimérale ; *t. a.*, trou articulaire des hanches antérieures ; *e. p.*, échancrure du bord postérieur du prosternum.

Au point de vue de sa structure, le prothorax est formé de pièces tergales, pleurales et sternales, soudées sans qu'il existe trace de sutures entre elles (fig. XXIII).

A la face dorsale, le *pronotum* comprend un disque, deux côtés, un bord antérieur ou sommet, un bord postérieur ou

base et quatre angles. La base est souvent bisinuée ; les angles postérieurs reposent sur l'angle huméral des élytres et sont fréquemment aigus et saillants. Le disque est rarement fossulé (*Bathysciola Aubei-foveicollis* PEYER., *Diaprysius Sicardi* V. MAY., *Oryotus Schmidti* MILL.).

La face ventrale du prothorax répond au *prosternum* soudé latéralement aux pièces pleurales. Le prosternum présente au milieu deux surfaces articulaires (cavités coxales antérieures) séparées par une fine carène, anormalement élevée et lamelleuse chez certains *Pholeuonopsis* ; ces cavités coxales sont fermées. En avant des cavités coxales le prosternum présente une surface libre antérieure qui devient très étendue chez les *Leptodirus* ou les *Antroherpon* ; en dehors, le bord du prosternum s'arrête au niveau du trou articulaire situé au fond des cavités coxales ; en arrière le bord postérieur du prosternum est plus ou moins profondément échancré entre les hanches antérieures et cette échancrure ne fait défaut que dans le seul genre *Parapropus*, où elle est remplacée par un bourrelet saillant (fig. 572).

L'*épisterne* et l'*épimère* prothoraciques sont intimement soudés en dehors, de sorte qu'il n'existe qu'un vestige de la suture épisterno-épimérale, sous la forme d'une incisure sur le bord externe du trou articulaire de la hanche antérieure. Chez la plupart des *Bathysciinae* cette incisure est très petite, mais chez les *Antroherpon* elle est large, semblable à une véritable fente (planche XXII, fig. 614) et le trochantin de la hanche antérieure apparaît librement entre les deux angles de l'épisterne et de l'épimère écartés.

MÉSOTHORAX. — La membrane articulaire promésothoracique s'insère du côté du mésothorax sur une sorte de *collier articulaire* constitué par une pièce intersegmentaire, la clavicule, soudée au mésothorax. Ce collier articulaire est très peu développé chez les *Diaprysius*.

Sur la face ventrale, le mésothorax est formé du mésosternum et des pièces pleurales : épisterne et épimère (fig. XXIV).

Le mésosternum porte en général sur la ligne médiane une carène élevée et mince et il forme latéralement deux ailes qui se juxtaposent aux épisternes et prennent part à la constitution des cavités coxales intermédiaires. Entre ces cavités coxales, bien isolées l'une de l'autre sur la ligne médiane, le mésosternum forme une étroite saillie intercoxale qui vient se mettre en rapport avec le bord antérieur du métasternum.

Chez les *Bathysciinae* dont la forme générale est épaisse et trapue, la carène mésosternale est élevée et lamelleuse (sauf chez le *Sciaphyes*) ; elle forme un angle plus ou moins arrondi ou denté dont le bord antérieur tombe sur le mésosternum en arrière de la pièce claviculaire et dont le bord postérieur ou ventral s'abaisse peu à peu. Les variations de forme sont fréquentes dans cette carène mésosternale, mais il existe certains types constants dans chaque groupe naturel. C'est ainsi que la carène des *Speonesiotes* est toujours très élevée et arrondie, que celle de *Speonomus* et genres carénés voisins est toujours dentée et présente un bord antérieur épais, que celle des *Speocharis* et *Breuilia* forme en arrière un long prolongement qui repose sur la surface du métasternum et simule une carène métasternale.

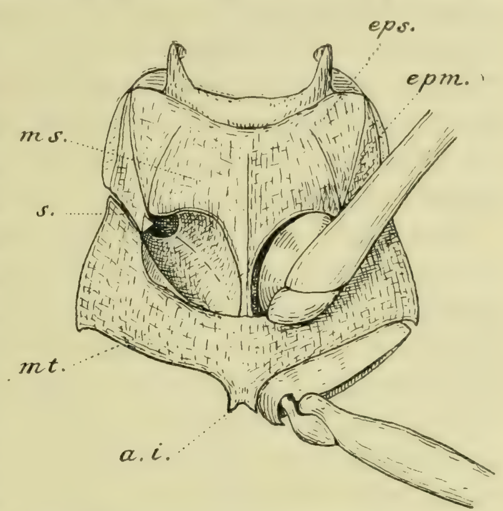


FIG. XXIV. Mésosternum et métasternum de *Antrocharis Querilhaci* Lesp., × 40.
ms., mésosternum ; *eps.*, épisterne mésothoracique ; *epm.*, épimère mésothoracique ; *s.*, suture méso-métathoracique ; *mt.*, métasternum ; *a. i.*, apophyse intercoxale du métasternum.

Chez les *Bathysciinae* de forme grêle, la carène s'abaisse peu à peu, diminue de longueur et finalement disparaît en entier. Bien plus, chez les *Parapropus*, *Leptodirus*, *Antroherpon*, la

saillie intercoxale du mésosternum disparaît également, les cavités coxales viennent en contact et se fusionnent de façon que la pointe de la saillie intercoxale ne touche plus le métasternum. Cette disposition est réalisée à l'extrême chez *Antroherpon stenocephalum* Apf. (planche XXII, fig. 611).

Les épimères et épisternes du mésothorax comprennent chacun deux parties distinctes ; l'une est cachée sous les élytres et s'articule avec les pièces tergales, l'autre est libre à la face ventrale du corps. La partie visible de ces pièces est triangulaire, et on appelle « sommet » de l'épisterne ou de l'épimère l'angle qui vient se mettre en rapport avec la cavité coxale intermédiaire. Le sommet de l'épisterne ne concourt pas à limiter la circonférence de la cavité coxale, mais le sommet de l'épimère occupe tout son côté externe (fig. xxiv).

Normalement chez les *Bathysciinae* l'épimère mésothoracique est indépendant des pièces voisines, mais l'épisterne est soudé partiellement aux ailes du mésosternum. La suture sterno-épisternale est entière chez quelques *Bathysciola* archaïques ; elle est effacée en avant et les pièces sont soudées à ce niveau dans la plupart des genres et ce n'est que chez *Antroherpon* qu'elle disparaît complètement par suite de la soudure complète du sternum à l'épisterne. Chez *Apholeuonus* les pièces pleurales du mésothorax sont particulièrement indépendantes et circonscrites par des sutures bien développées.

La suture épiméro-épisternale, toujours très bien visible et entière, disparaît toutefois complètement dans le genre *Spelaeobates*, chez qui l'épimère est anormalement soudé à l'épisterne.

En ce qui concerne sa forme, l'épimère est transverse, plus large que long, chez les *Bathysciinae* de forme large et épaisse, mais il se rétrécit et s'allonge chez les espèces de forme grêle et allongée, au point de devenir linéaire chez les *Leptodirus* et les *Antroherpon*.

Quant aux pièces tergales du mésothorax, elles sont représentées par un *écusson* visible entre les bases des élytres et

formé par la soudure du scutum et du scutellum, prolongés sous les élytres par deux petites pièces postscutellaires (fig. XLII). L'écusson est triangulaire, plus ou moins transverse chez les lucicoles, plus ou moins allongé chez les cavernicoles ; il est très petit, linéaire et dissimulé sous le bord postérieur du pronotum chez *Protobracharthron*. Enfin il est intéressant de noter la bizarre déformation du mésothorax qui se produit parfois chez les *Antroherpon*. Le rétrécissement de l'avant-corps ne porte plus seulement chez ces cavernicoles sur la tête et le prothorax, mais aussi sur le mésothorax au point que chez *A. Leonhardi* REITT., chez qui cette déformation est la plus prononcée (planche XXII, fig. 617, 618, 619), l'articulation prothoracique est portée au bout d'un étroit et très long pédoncule mésothoracique. Ce pédoncule est formé sur la face dorsale par l'écusson allongé, plan, fortement ponctué, sur la face ventrale et sur les côtés par le mésosternum fusionné intimement à la pièce claviculaire et aux épisternes ; les épimères ne prennent pas part à sa formation, mais on voit sur les côtés, entre l'écusson et le mésosternum une petite pièce linéaire (bien visible par exemple chez *Antroherpon cylindricolle* APF., fig. LIII) qui n'est autre que le postscutellum, d'habitude caché sous les élytres, mais devenu libre par suite de la constitution de ce pédoncule.

MÉTATHORAX. — Comme le mésothorax, le métathorax comprend des pièces sternales, pleurales et tergales, mais ici les pièces pleurales et tergales sont entièrement cachées par les élytres.

Le métasternum forme toute la partie du métathorax visible à la face ventrale du corps entre les hanches intermédiaires et les hanches postérieures. Sa forme est celle d'un trapèze : ses bords latéraux se juxtaposent le long de l'épipleure des élytres au bord de l'épisterne métathoracique ; son bord antérieur est en contact sur la ligne médiane avec la saillie intercoxale du mésosternum, il forme latéralement le bord postérieur des cavités coxales des pattes intermédiaires, puis se juxtapose en

dehors d'elles au bord postérieur de l'épimère mésothoracique ; le bord postérieur enfin forme latéralement le rebord antérieur des cavités coxales des pattes postérieures allongées transversalement, puis constitue sur la ligne médiane une saillie intercoxale postérieure caractéristique de la sous-famille des *Bathysciinae*. Étroite chez les *Euryscapiti* cette saillie est plus développée chez les *Brachyscapiti* et atteint son maximum d'épaisseur chez *Mehadiella* dont la saillie intercoxale est plus large que le métasternum lui-même n'est long sur la ligne médiane. Plan ou régulièrement convexe dans la plupart des cas, le métasternum est parfois caréné sur la ligne médiane et dans ce cas sa carène n'est que la prolongation de la carène mésosternale (*Bathyscidius*, *Speonesiotes*).

Sous les épipleures des élytres ou bien en dedans d'eux lorsqu'une partie des épisternes est libre (*Cytodromus*), le bord externe du métasternum se juxtapose à l'épisterne. L'épimère métathoracique est caché sous l'élytre, il est très étroit et son sommet seul arrive au contact de la hanche.

Le métanotum ne porte pas d'ailes chez les lucicoles ni chez les cavernicoles. Mais loin de s'atrophier par suite de l'absence d'ailes propres au vol, le métanotum s'est transformé chez les anciens lucicoles en un étrange organe destiné à maintenir la cohésion des élytres. J'étudierai plus loin en détail, avec les organes paléogénétiques, cet appareil métatergal qui a subsisté chez quelques muscicoles archaïques et est entré en régression chez les cavernicoles.

Il comprend une pièce transversale, lisse, égale, articulée latéralement avec les épisternes métathoraciques, qui correspond au métascutum et au métascutellum des espèces ailées. En arrière se voient parfois deux petits rudiments du métapotscutellum (*Speonomus*, fig. L) et chez *Bathysciola Damryi* AB. il existe entre l'épisterne métathoracique et le métanotum un très petit moignon alaire (voir plus loin et fig. XL).

Le bord postérieur du métanotum forme une apophyse très longue chez les muscicoles, plus courte et plus grêle chez les

cavernicoles et disparaissant même totalement chez les plus modifiés. Cette apophyse est pourvue d'un sillon longitudinal et dorsal dans lequel viennent s'encastrer les deux bords suturaux des élytres épaissis en forme de bourrelets et accolés l'un à l'autre. Chez les cavernicoles où cette apophyse dorsale du métanotum est atrophiée, la cohésion des élytres est obtenue différemment, par soudure de leurs bords suturaux.

Chez les *Antroherpon* le métanotum n'est représenté que par une étroite bandelette transversale.

Élytres. — Les élytres sont amples, convexes, enveloppants. On peut leur considérer une base, deux bords (externe ou marginal, interne ou sutural), trois angles (scutellaire, huméral et apical), deux faces (interne et externe).

Les deux bords suturaux ne sont pas seulement juxtaposés, mais bien imbriqués l'un dans l'autre comme tenon et mortaise. De même que chez la plupart des Coléoptères (Alluaud, **1902**, p. 176), l'élytre gauche porte une mortaise dont la lèvre externe est plus longue que la lèvre interne et l'élytre droit forme un tenon qui s'insinue entre les deux lèvres de la mortaise.

Le bord sutural de l'élytre est souvent accompagné d'une strie suturale. Il en existe deux types distincts.

Dans certains cas la strie n'est pas parallèle à la suture ; écartée au milieu, elle s'en rapproche légèrement en avant beaucoup en arrière, de façon à lui devenir tangente dans le quart postérieur de l'élytre. Cette strie suturale non parallèle correspond au contour du bourrelet sutural de l'élytre destiné à s'insinuer dans le sillon métatergal. C'est la strie suturale des *Bathysciola* archaïques, d'*Adelopsella*, de *Phaneropella*, des *Speocharis*, *Parabathyscia*, *Cytodromus*, etc. Lorsqu'elle commence à disparaître, c'est sa partie antérieure qui s'efface la première.

Un autre type de strie suturale est constitué par celle des *Speonomus*, *Troglophyes*, etc., parallèle à la suture. Celle-ci est le résultat de la persistance d'une ligne de points le long du

bord sutural de l'élytre ; c'est une strie d'origine intrinsèque, sans signification paléogénétique. Lorsqu'elle s'efface, c'est sa partie postérieure qui disparaît la première.

La partie externe de l'élytre est repliée à la face ventrale du corps ; elle forme l'*épipleure*, séparé du reste de l'élytre par un rebord saillant, le *rebord marginal*, qui représente le véritable bord externe. L'épipleure est triangulaire, large en avant, rétréci graduellement en arrière. Le bord libre de l'épipleure (ou bord interne) s'avance plus ou moins loin à la face ventrale du corps suivant que celui-ci est plus ou moins convexe. Chez les *Cytodromus*, il laisse libre une grande partie de l'épisterne du métathorax ; chez *Leptodirus*, il recouvre une grande partie des hanches postérieures et tout l'épimère mésothoracique.

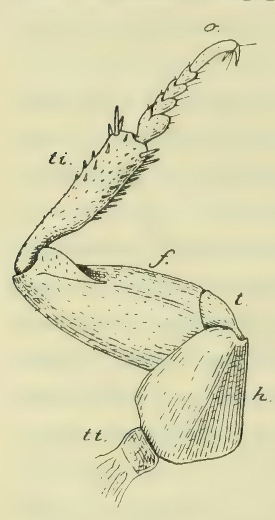


FIG. XXV. Patte antérieure droite de *Bathysciola Damryi* Ab., face ventrale, × 75. *h.*, hanche ; *tt.*, trochantin ; *t.*, trochanter ; *f.*, fémur ; *ti.*, tibia ; *o.*, onychium.

Le rebord marginal qui sépare l'épipleure de l'élytre, forme, vu de haut, la ligne de contour du corps. D'habitude étroit, il est caché par la voussure des élytres chez les espèces à élytres renflés (série d'*Apholeuonus*), il est entièrement visible de la base au sommet de l'élytre chez les espèces déprimées (*Speonomus*). Chez les *Drimeotus*, il devient une large gouttière marginale frangée de poils (planche XVII, fig. 475).

L'angle huméral des élytres est en général effacé et arrondi. Chez beaucoup de lucicoles (*Bathysciotes Hoffmanni* MOTSCH., *Pholeuonidius Halbherri* REITT.) il porte une large facette triangulaire lisse sur laquelle glissent les angles postérieurs du prothorax.

L'angle scutellaire ne présente pas de caractères spéciaux.

L'angle apical ou sommet varie beaucoup de forme suivant les espèces. Parfois tronqué, il est plus souvent arrondi et

peut parfois être prolongé en longues saillies divariquées (*Spelaeochlamys, Diaprysius*). Chez beaucoup d'espèces les élytres sont plus courts que l'abdomen et une partie du pygidium dépasse leur sommet (*Apholeuonus, Pholeuonopsis*) ; chez d'autres le pygidium est entièrement caché (*Spelaeodromus, Diaprysius, Speonomus*) ; on voit même chez *Leptodirus* le sommet des élytres dépasser le pygidium chez les mâles et être plus court que lui chez les femelles.



FIG. XXVI. Patte intermédiaire gauche de *Bathysciola Damryi* AB., face ventrale, × 75. *h.*, hanche ; *tt.*, trochantin ; *t.*, trochanter ; *f.*, fémur ; *ti.*, tibia ; *e.*, éperon inféro-interne.

La face interne ou inférieure des élytres montre très fréquemment des vestiges de la sculpture ancestrale, disparue à la face externe. En effet, chez tous les *Euryscapiti*, on trouve sept lignes de gros points régulièrement alignés à la place des stries ; les 3e et 4e lignes de points, puis les 5e et 6e s'anastomosent à leur extrémité apicale (*Bathyscia Aubei-foveicollis* PEYER., fig. XLIV). Chez les *Apholeuonus, Leptodirus* et genres voisins, au contraire, la ponctuation de la face inférieure est confuse et nullement alignée. La face externe ou supérieure des élytres est toujours ponctuée. Rarement (*Drimeotus Ormayi* REITT., planche XVII, fig. 475) les points sont alignés suivant sept lignes longitudinales intercostales. Très souvent les points sont râpeux, c'est-à-dire surmontés d'une petite saillie du tégument, et ils montrent dans ce cas une tendance manifeste à s'aligner en travers. La confluence des points râpeux alignés transversalement arrive à produire des strioles transversales.

On trouve des côtes saillantes au nombre de 7 chez les *Drimeotus*, de 3 chez les *Speonomus, Royerella, Troglodromus,*

etc. ; chez ces derniers les côtes sont toujours mieux visibles sur les femelles que sur les mâles.

Pattes. — Courtes et épaisses chez les lucicoles, les pattes s'allongent, s'amincissent et s'incurvent chez les cavernicoles. Entièrement rétractiles au repos sous le corps chez les premiers, elles dépassent toujours de beaucoup le contour du corps chez les seconds et se moulent sur les faces latérales convexes du corps.

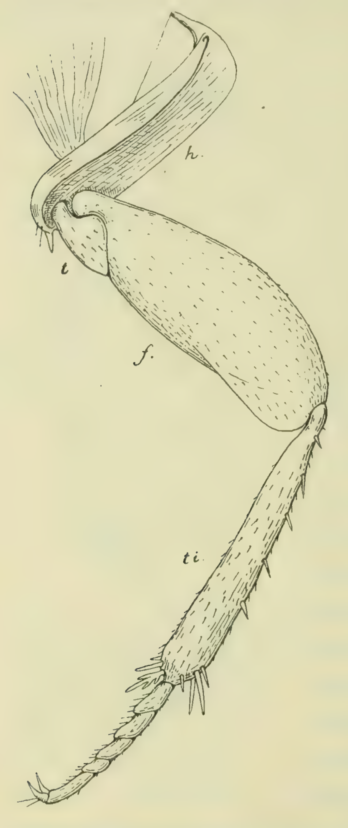


Fig. XXVII. Patte postérieure gauche de *Bathysciola Damryi* Ab., face ventrale, × 75.
h., hanche ; *t.*, trochanter ; *f.*, fémur : *ti.*, tibia.

Hanches. — Les hanches antérieures sont contiguës sur la ligne médiane, les hanches intermédiaires et postérieures sont séparées par des saillies intercoxales du mésosternum et du métasternum ; toutefois chez les formes grêles et allongées (*Parapropus*, *Leptodirus*) les hanches intermédiaires deviennent contiguës par suite de l'atrophie de la saillie mésosternale qui les sépare.

L'écartement des hanches postérieures chez les *Bathysciinae* a été signalé pour la première fois par G. H. Horn (**1880**), et est depuis considéré comme un caractère fondamental du groupe. Seul parmi les *Cholevinae*, le *Platycholeus leptinoides* G. H. Horn, de Californie, montre le même écartement.

Les hanches antérieures sont coniques, aussi longues que larges chez la plupart ; mais elles s'allongent au point de devenir parallèles chez *Leptodirus Hohenwarti*. Leur trochantin n'est visible au bord externe de la cavité coxale que chez les *Antro-*

herpona (planche XXII, fig. 614). Les hanches intermédiaires sont coniques et saillantes, séparées l'une de l'autre par l'extrémité postérieure de la carène mésosternale sur laquelle elles jouent.

Les hanches postérieures sont étendues transversalement le long du bord postérieur du métasternum; elles recouvrent les rudiments des premiers sternites abdominaux atrophiés.

Trochanters. — Ils ont grossièrement une forme en massue, articulés avec les hanches par leur partie étroite et donnant insertion aux fémurs par une surface en biseau de leur extrémité renflée. Leur bord ventral est parfois épineux (*Cytodromus, Oryotus*).

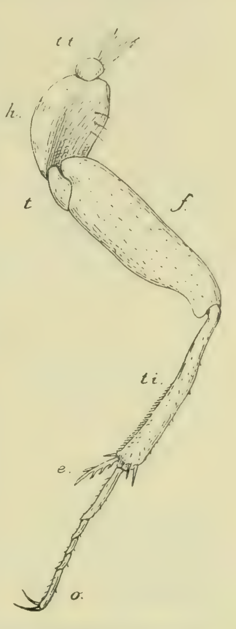


FIG. XXVIII. Patte intermédiaire gauche de *Speonomus Bolivari* Escal., face ventrale, × 26. *h.*, hanche; *tt.*, trochantin; *t.*, trochanter; *f.*, fémur; *ti.*, tibia; *e.*, éperon inféro-interne; *o.*, onychium.

Fémurs. — Les fémurs sont aplatis chez les muscicoles et leur bord postérieur est creusé d'une profonde gouttière où se loge la base du tibia lorsqu'il est fléchi (fig. XXV). A mesure qu'ils s'allongent, les fémurs deviennent cylindriques, puis s'incurvent, s'amincissent en leur milieu pour mieux s'appliquer sur les faces latérales convexes du corps. Les fémurs sont finement pubescents, même chez les espèces glabres (*Apholeuonus, Leptodirus*).

Tibias. — Leur forme varie beaucoup, mais leur type morphologique est toujours le même. Le bord externe porte des épines plus ou moins longues qui disparaissent chez beaucoup de troglobies. L'extrémité apicale des tibias intermédiaires et postérieurs forme une *corbeille tibiale* (fig. XXVII) sur les bords de laquelle s'insèrent les éperons. Chez beaucoup de genres ces éperons sont au nombre de 4, deux en dehors, deux en dedans, mais les deux éperons externes disparaissent dans les séries phylétiques d'*Apholeuonus* et de *Leptodirus*.

Un des éperons situé en dedans et au côté ventral est toujours plus long que les autres; sa forme est pectinée, quadrifide et très différente en cela de celle des éperons simples des *Cholevinae*.



Fig. XXIX. Onychium antérieur gauche de *Speonomus Bolivari* Escal., × 158. *l. t.*, lanière tactile.

Les tibias antérieurs sont courts, arqués en dehors, dilatés au sommet chez les mâles en même temps que les articles du tarse. Les tibias intermédiaires sont en général arqués en dedans et les tibias postérieurs sont droits, épaissis au sommet.

Mais il existe nombre de cas où les tibias sont anormaux ; ce sont par exemple : les tibias intermédiaires très épais et inermes du *Breuilia tibialis* Jeann., les tibias en lames de sabre du *Fericeus Kraatzi* Friv., les tibias postérieurs arqués ou anguleux des mâles des *Speonomus curvipes* La Brul., *Bathysciola Aubei* Kiesw. et *B. lapidicola* Saulcy, les tibias courbes des *Charonites* et *Leptodirus*.

Tarses. — Chez les *Bathysciinae* les deux paires postérieures de tarses sont pentamères et les tarses antérieurs sont tétramères chez les femelles, pentamères ou tétramères chez les mâles. On sait que chez tous les *Cholevinae* les tarses antérieurs sont pentamères dans les deux sexes.

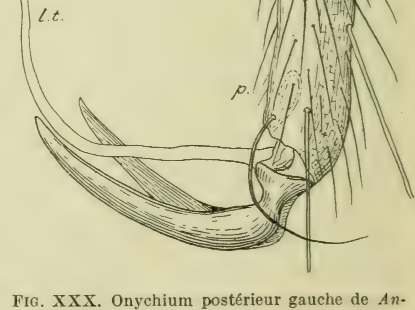


Fig. XXX. Onychium postérieur gauche de *Antroherpon cylindricolle* Apf., × 158. *p.*, pulvina ; *l. t.*, lanière tactile.

La limite est bien tranchée entre les *Bathysciinae* à tarses antérieurs mâles pentamères et ceux à tarses tétramères (*Gynomorphi*) ; de nombreux

caractères viennent confirmer la haute valeur taxonomique de la différence tarsale.

Les tarses antérieurs des mâles sont grêles ou dilatés, qu'ils soient tétramères ou pentamères. Leur dilatation est parfois très variable au sein de la même espèce (*Bathysciola asperula* Fairm., *B. subterranea* H. Krauss) et, chose curieuse, elle augmente corrélativement avec l'épaisseur des styles latéraux de l'organe copulateur (*Bathysciola asperula-talpa* Norm.).

Quant au tarse intermédiaire, il est dilaté seulement chez le mâle d'*Adelopsella bosnica* Reitt., comme chez les *Cholevinae*.

L'*onychium* ou dernier article du tarse est toujours allongé, épaissi au sommet. Il porte deux ongles, simples chez la plupart des *Bathysciinae* (fig. xxix) et falciformes chez les *Antroherpona* (fig. xxx), entre lesquels se détache une longue lanière tactile.

D. ABDOMEN.

L'abdomen est formé de *six* segments bien visibles à la face ventrale du corps et d'un *septième* segment invaginé avec l'armure génitale. Des six segments visibles, le premier est beaucoup plus long que les suivants et le sixième ou pygidium est triangulaire ; ce dernier comprend deux parties, dorsale et ventrale, entre lesquelles s'ouvre à l'extrémité du corps une fente transversale, la fente ano-génitale. A la face dorsale, le nombre des segments libres est difficilement discernable, car leurs tergites sont membraneux, à peine séparés par des plis. On peut cependant en compter huit dont les deux derniers (propygidium et pygidium) seuls sont sclérifiés. Chez beaucoup d'espèces la partie dorsale du pygidium est libre et dépasse le sommet des élytres.

De grandes divergences existent entre les auteurs au sujet du numéro d'ordre que l'on doit assigner à chacun de ces urites visibles. Je ne puis entrer ici dans l'exposé et la discussion des

diverses manières de voir des auteurs qui se sont occupés de cette question chez les Coléoptères : Verhoeff (**1893**), Peytoureau (**1905**), Berlese (**1909**), mais je me contenterai d'indiquer ici la façon dont doivent être homologués à mon avis les segments de l'abdomen chez les *Bathysciinae.*

L'urite I fait défaut aussi bien à la face dorsale qu'à la face ventrale, comme cela est la règle chez tous les Coléoptères.

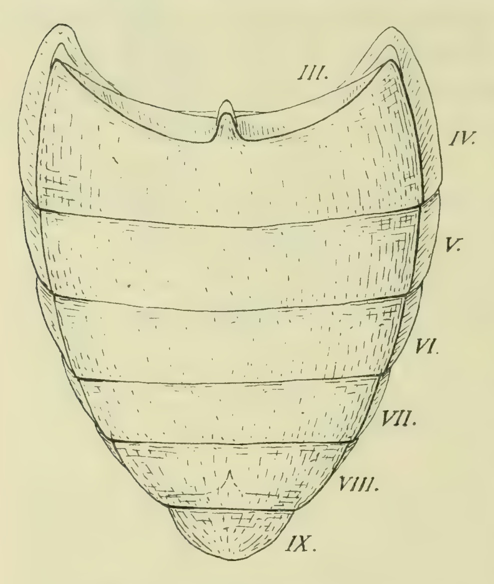


Fig. XXXI. Abdomen de *Antrocharis Querilhaci* Lesp., face ventrale, × 40.

Les urotergites II, III, IV, V, VI et VII sont fusionnés en une membrane mince et transparente où les limites des tergites sont à peine indiquées par des plis (fig. xlix) ; mais ces tergites sont sclérifiés et bien limités chez *Catops chrysomeloides* Panz (fig. xli), et on retrouve assez facilement leurs limites chez quelques espèces archaïques comme *Bathysciola Damryi* Ab. ou *Pholeuonidius Pinkeri* Jeann.

Les urotergites VIII et IX sclérifiés, forment les deux derniers segments abdominaux visibles (propygidium et pygidium).

Les urosternites II et III existent, mais ils sont cachés sous les hanches postérieures où ils forment le plancher de la cavité coxale.

Les six segments ventraux apparents de l'abdomen correspondent donc aux urosternites IV, V, VI, VII, VIII et IX (fig. xxxi).

Les sternites des urites VIII et IX se trouvent en rapport

latéralement avec les tergites sclérifiés correspondants, de façon que les segments abdominaux qui leur correspondent (propygidium et pygidium) sont complets.

Les six segments abdominaux visibles représentent donc les neuf premiers urites, mais il existe un septième segment caché, rétracté dans l'abdomen avec l'armure génitale dont il fait partie, c'est le segment génital ou urite X. Chez les *Bathysciinae*, *Cholevinae* et en général tous les Silphides à six segments abdominaux visibles, il n'existe qu'un seul segment caché, mais chez les *Coloninae*, *Camiarinae* et vraisemblablement chez tous les Silphides à cinq segments visibles, deux segments sont cachés et la différence de nombre des segments abdominaux n'est qu'apparente.

E. ARMURE GÉNITALE MÂLE.

L'armure génitale mâle comprend un organe copulateur, formé d'un *pénis* et de pièces accessoires ou *paramère*, encerclé par le segment génital ou urite X.

SEGMENT GÉNITAL. — Le segment génital est un anneau fermé et de forme variable, obliquement placé par rapport à l'axe du pygidium. Rétracté dans l'urite IX ou pygidium, ce segment génital entoure l'organe copulateur auquel il est uni par un manchon membraneux qui s'insère sur son bord antérieur, croise sa face interne et vient se fixer à la base de l'organe copulateur sur les pièces du paramère. L'organe copulateur est donc invaginé dans le segment génital, lui-même invaginé dans le dernier segment abdominal, de façon qu'une coupe transversale pratiquée en travers du pygidium pourrait intéresser de dehors en dedans : 1° les sclérites du dernier segment abdominal, 2° la membrane intersegmentaire de l'urite IX à l'urite X ; 3° l'urite X ou segment génital ; 4° le manchon membraneux unissant l'urite X à l'organe copulateur ; 5° l'organe copulateur et ses styles latéraux (fig. XXXII et XXXIII).

L'anus s'ouvre du côté dorsal dans la membrane qui unit l'urite X au pénis ; il s'ouvre donc après le tergite X. Il en est ainsi chez les *Bathysciinae*, les *Silphinae*, les *Cholevinae Catopini*, mais non chez les *Ptomaphagini* dont l'urite X forme une lame ventrale entièrement reléguée au-devant du pénis et chez qui l'ouverture de l'anus se fait immédiatement en arrière du tergite IX.

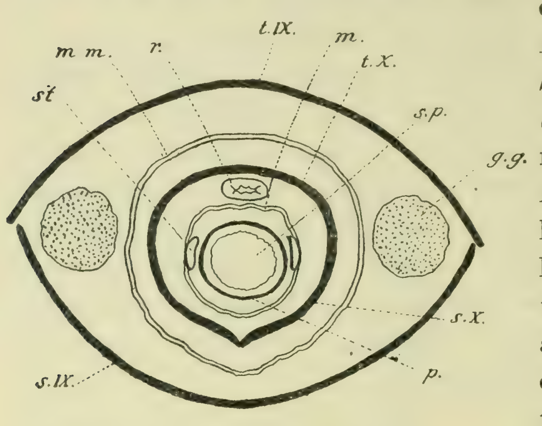


Fig. XXXII. Schéma de la coupe transversale du dernier segment abdominal des *Bathysciinae* mâles, passant par l'armure génitale.

t. IX., neuvième tergite abdominal ; *t. X.*, dixième tergite ; *s. IX.*, neuvième sternite ; *s. X.*, dixième sternite ; *p.*, pénis ; *st.*, styles latéraux du paramère ; *r.*, rectum ; *mm.*, neuvième membrane intersegmentaire ; *m.*, membrane d'union du pénis au dixième somite ; *g. g.*, glande génitale ; *s. p.*, sac intrapénien.

Ce segment génital mâle est très variable dans sa forme. La région dorsale est la plupart du temps élargie et pubescente sur sa face externe ; elle présente en arrière deux longues apodèmes où s'insèrent des muscles rétracteurs. Ses régions latérales et ventrale sont formées par deux branches grêles qui viennent se souder sur la ligne médiane avec interposition fréquente d'une petite pièce allongée (correspondant peut-être au sternite X, alors que tout l'anneau serait équivalent au tergite). Chez les *Cholevinae* dont le segment génital mâle est aussi annulaire, il est toujours très facile d'y distinguer une pièce sternale et une pièce tergale en positions normales Chez *Bathysciola* (planche IV, fig. 129), *Pholeuonella* (planche V, fig. 154), *Parabathyscia* (planche VI, fig. 181), *Speonomus* (planche IX, fig. 260), *Oryotus* (planche XIV, fig. 409), la partie dorsale de l'anneau génital est largement explanée et sa forme est la même que celle d'un segment abdominal libre

elle est grêle au contraire dans beaucoup d'autres genres. L'ouverture du segment génital varie également; triangulaire chez les *Speocharis* et *Breuilia* (planche VIII, fig. 243), arrondie chez *Proleonhardella* (planche XVI, fig. 450) ou *Apholeuonus* (planche XIX, fig. 552), pentagonale chez *Antroherpon*

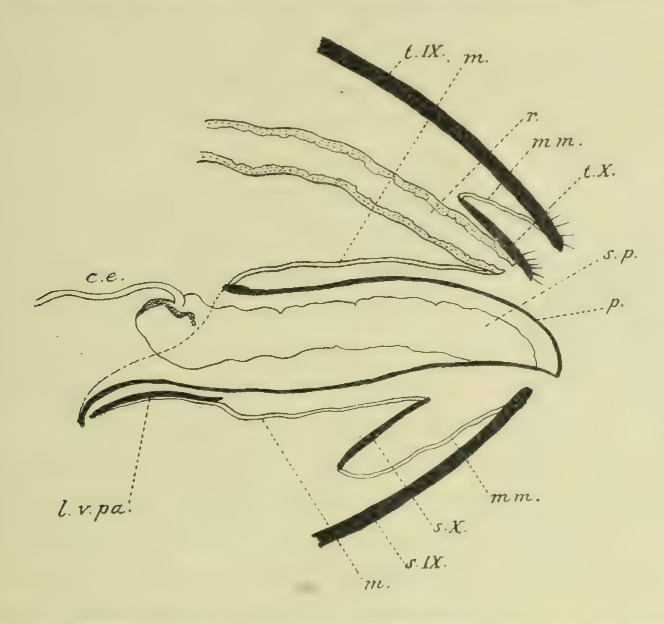


Fig. XXXIII. Schéma de la coupe sagittale du dernier segment abdominal des *Bathysciinae* mâles.

t. IX., neuvième tergite abdominal ; *t. X.*, dixième tergite ; *s. IX.*, neuvième sternite ; *s. X.*, dixième sternite ; *p.*, pénis ; *mm.*, neuvième membrane intersegmentaire ; *m.*, membrane d'union du pénis au segment génital (dixième somite) ; *s. p.*, sac intrapénien ; *c. e.*, canal éjaculateur ; *r.*, rectum ; *l. v. pa.*, lame ventrale du paramère.

(planche XXII, fig. 612), ovalaire chez *Parabathyscia*, *Speonomus*, etc., elle est encore très allongée et la partie ventrale de l'anneau forme une véritable lame aplatie chez *Spelaeodromus* (planche XXI, fig. 588) et *Astagobius* (planche XXI, fig. 594).

Pénis.— Sa longueur varie du dixième de la longueur du corps (chez *Hexaurus*) à la moitié de la longueur du corps (chez *Spelaeodromus*). Sa forme rappelle celle d'un doigt de gant et on peut lui considérer un corps, une base ouverte et un sommet

pointu, sur la face ventrale duquel s'ouvre le méat. Cette gaîne pénienne contient la terminaison du canal éjaculateur qui la traverse de la base au sommet pour déboucher au méat.

Le corps du pénis est plus ou moins arqué sur sa face ventrale, rarement tordu en S dans le plan sagittal. En général cylindrique, il est quelquefois étranglé dans son milieu et porte, dans la série phylétique des *Drimeotus*, une profonde fossette dorsale en forme de nid de pigeon.

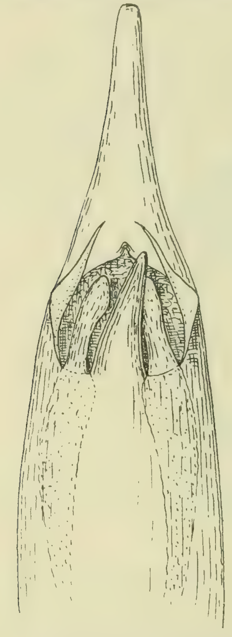


FIG. XXXIV. Extrémité apicale du pénis de *Parabathyscia Wollastoni* Jans., face ventrale, × 210.

La base répond à l'orifice de la gaine pénienne ; elle est largement ouverte et taillée en biseau de façon que la face dorsale du pénis est bien plus courte que la face ventrale. Toute l'extrémité basale de la face ventrale du pénis se trouve ainsi former une large lame, la *lame basale*, dont le bord libre, plus ou moins arrondi, est évasé latéralement et souvent même relevé ou retroussé, comme chez les *Speocharis*. La face externe de la lame basale est en rapport avec la lame ventrale du paramère.

L'extrémité apicale du pénis est plus ou moins aplatie et aiguë, elle porte sur sa face ventrale le *méat* ou ouverture du canal éjaculateur.

Le méat est variable suivant les groupes considérés.

Chez les *Euryscapiti* il est très petit ; il est formé chez *Parabathyscia Wollastoni* (fig. XXXIV) par un orifice arrondi sur lequel s'appliquent trois lèvres ; l'une d'elles est médiane et est une expansion de la gaine pénienne, les deux autres sont formées par l'extrémité des bandelettes chitineuses qui occupent les parois du sac éjaculateur. Chez les *Brachyscapiti* au contraire et surtout, parmi les *Gynomorphi*, chez les *Speonesiotes* le méat est très grand et occupe la majeure partie

de la face ventrale du pénis ; il est alors allongé, largement ouvert et limité par deux lèvres seulement.

Paramère. — J'emploie avec Verhoeff (**1893**, p. 122) le terme de « paramère » pour désigner les pièces accessoires de l'organe copulateur mâle des Coléoptères développées au dépens de la membrane intersegmentaire où s'ouvre l'orifice génital. Ce sont les apophyses, valves ou lamina des auteurs. C'est encore le « périphalle », d'après Berlese (**1909**, p. 312), le segment génital décrit plus haut constituant un « périandre ».

Le paramère des *Bathysciinae* forme un anneau complet autour de la base du pénis et porte deux tiges appliquées le long des faces latérales du pénis, que j'appellerai *styles latéraux*.

La partie dorsale de l'anneau basal du paramère est grêle, linéaire, soudée plus ou moins intimement au bord libre dorsal de la gaine pénienne. Latéralement les *styles latéraux* insérés sur l'anneau basal suivent les courbures du pénis et atteignent à peu près le niveau de sa pointe ; leur forme est très variable : en général grêles et cylindriques, ils peuvent être aplatis latéralement (*Pholeuonella*), renflés en massue (*Parabathyscia*), bizarrement contournés (*Drimeotus*) ou bien encore très petits et filiformes (*Adelopsella*). Leur surface externe porte quelques petits organes sensitifs et leur pointe est pourvue de soies sensorielles, d'habitude au nombre de trois. La partie ventrale de l'anneau basal du paramère enfin est largement élargie en une *lame ventrale* unie à la lame basale du pénis par des muscles. Tout le paramère est rigide et mobile d'une seule pièce sur le pénis et, son bord dorsal étant fixé à la gaine pénienne, on comprend que l'adduction de la lame ventrale du paramère contre la lame basale du pénis ait pour résultat d'abaisser vers le côté ventral l'extrémité tactile des styles latéraux.

Appareil éjaculateur. — Il est constitué par une dilatation ampullaire de la terminaison intrapénienne du conduit éjaculateur, qui peut sous l'action des muscles péniens se dévaginer au dehors ; la paroi intérieure de ce *sac intrapénien* ou *sac interne* est fréquemment hérissée de pièces chitineuses en forme

d'épines ou de dents qui deviennent extérieures lorsque le sac intrapénien se dévagine (planche VII, fig. 211 et 212).

L'existence d'un semblable appareil est presque complètement inconnue chez les Coléoptères et les traités spéciaux n'en font pas mention (Berlese, **1909**). Je peux cependant affirmer que sa présence est loin d'être rare ; je l'ai trouvé chez tous les *Bathysciinae* et chez les *Cholevinae* ; Verhoeff (**1895** *a*, p. 267) l'a signalé sous le nom de *Praeputialsack* chez les *Endomychidae*, les *Erotylidae* et les *Languriidae*. On trouve représenté dans son travail (**1895** *a*, pl. XII, fig. 3) l'extrémité apicale du pénis de *Dapsa denticollis* Germ. (*Endomychidae*) avec un « sac préputial » dévaginé et hérissé d'épines ; d'autre part les figures 7, 26 et 33 de la planche XII laissent voir qu'il existe sur le « sac préputial » des *Amphix* (*Endomychidae*), des *Dacne* et *Cyrtotriplax* (*Erotylidae*) une armature chitineuse à laquelle Verhoeff ne semble pas avoir porté beaucoup d'attention.

Chez les *Bathysciinae* le sac intrapénien a normalement la même longueur que la gaine pénienne ; toutefois il ne suit pas les mêmes variations de taille que le pénis lui-même. C'est ainsi que le sac interne est deux fois plus long que le pénis très court des *Speonesiotes* et que chez *Spelaeodromus*, dont l'organe copulateur est démesurément allongé, le sac interne n'est pas plus long que le tiers de la gaine pénienne.

A son état le moins différencié, le sac interne consiste simplement en une dilatation progressive du canal éjaculateur, sans qu'il existe de limite nette à son commencement ; ses parois sont membraneuses et ne portent pas de pièces distinctes. C'est le cas des *Bathyscia*, *Hexaurus*, *Hohenwartia*, *Leptodirus*, etc.

Mais dans la plupart des cas le sac intrapénien est bien limité, et ses parois présentent des formations chitineuses différenciées ; il forme à la base du pénis un large cul-de-sac dans lequel le canal éjaculateur s'abouche par une invagination au pourtour de laquelle se développent d'habitude des pièces rigides.

L'armature chitineuse du sac consiste : 1° en écailles ou plaques revêtant les parois ; 2° en pièces chitineuses fixes et rigides entourant l'abouchement du conduit éjaculateur et destinées à empêcher le reflux du contenu du sac dans le conduit éjaculateur sous la poussée musculaire ; 3° en baguettes articulées ou stylets libres dans la cavité du sac, qui servent à pousser vers le méat le contenu du sac, pendant que celui-ci se dévagine ; 3° en dents ou épines acérées, à pointe toujours dirigée vers le méat.

Ces dents lorsque le sac se dévagine, deviennent extérieures, tournent leur pointe en arrière et semblent destinées à se fixer solidement aux voies génitales de la femelle ; aussi avais-je cru tout d'abord que le sac interne devait se déchirer après l'accouplement et rester fixé dans les organes génitaux de la femelle, que chez les *Bathysciinae*, comme cela se passe chez bien d'autres Insectes, le mâle devait abandonner dans la vulve de la femelle une partie de son organe copulateur. En réalité il n'en est rien. J'ai examiné le contenu de la vulve d'un grand nombre de femelles sans jamais y découvrir des débris de sac intrapénien et je crois plus logique de penser que les dents crochues sont non des appareils de fixation, mais des organes de propulsion, comme les baguettes ou stylets, destinés à chasser vers le dehors le contenu du sac interne pendant qu'il se dévagine.

Je vais maintenant passer en revue les principaux types de sacs intrapéniens des *Bathysciinae* :

1° *Apholeuonus.* — Dans toute la série de genres à laquelle appartient *Apholeuonus*, le canal éjaculateur s'abouche par une profonde invagination au fond du cul-de-sac, entre les branches d'une pièce en fourche ; cette pièce se trouve sur le côté ventral et sa tige principale est creusée d'une gouttière longitudinale (planche XIX, fig. 549). En plus de cette pièce, il existe de très petites écailles sur toute la surface de la région moyenne du sac et sur la paroi ventrale une grosse dent médiane et impaire, à base arrondie et large, à pointe recour-

bée vers le méat. Enfin la paroi dorsale du sac porte dans son tiers apical deux larges bandelettes chitineuses, bandelettes de renforcement dorsales et apicales, qui viennent s'insérer au méat dont elles forment les deux lèvres latérales. Ces bandelettes sont constantes chez tous les *Bathysciinae* ; elles sont formées par la juxtaposition d'un grand nombre de petites baguettes chitineuses transversales ; cela leur donne une grande flexibilité qui entre en jeu lors du retournement du sac interne. Chez *Apholeuonus*, le tiers apical du sac seulement se dévagine au dehors et la dent médiane et ventrale a pour fonction de pousser les spermatozoïdes vers le méat en empêchant leur reflux.

Chez *Anillochlamys* on observe une dent semblable sur la paroi ventrale du sac.

2° *Pholeuonella*. — La paroi ventrale du sac interne de *Pholeuonella* ne porte plus seulement une dent, mais une série longitudinale de 10 à 12 dents médianes, toutes recourbées vers le méat (planche V, fig. 151). La moitié antérieure du sac est dévaginable et les dents apicales apparaissent au dehors. Pas de pièce chitineuse à la terminaison du canal éjaculateur.

3° *Breuilia*. — C'est encore une armature formée de dents, mais ici elles sont disposées sans ordre sur toute la surface interne du sac. L'abouchement du canal éjaculateur est dorsal et il existe en arrière de lui un groupe de petites épines qui sont certainement homologues du long stylet du sac des *Speocharis*. La plupart des dents apicales se trouvent projetées au dehors lorsque le sac interne se dévagine (planche IX, fig. 247 et 248) et c'est surtout chez *Breuilia* que ces dents ressemblent le plus à des organes de fixation.

4° *Adelopsella*. — Le sac interne d'*Adelopsella bosnica* Reitt. est certainement un des plus bizarres du groupe (planche III, fig. 89 et 90). Ici le retournement du sac interne est complet ; toute la face intérieure du sac devient extérieure et se hérisse d'une multitude de pièces chitineuses.

Lorsque le sac interne est dévaginé (fig. 89), il forme une vésicule aussi longue que le pénis, arquée fortement vers le côté dorsal et presque entièrement tapissée d'écailles, de dents et d'épines. Toutes ont leur pointe dirigée vers la base et on voit principalement deux rangées obliques de grosses épines disposées symétriquement sur le milieu des faces latérales du sac. A l'extrémité apicale de l'organe se trouve un orifice correspondant à la terminaison du canal éjaculateur qui doit s'étirer considérablement dans toute la longueur de la gaine pénienne et du sac interne dévaginé.

5° *Speocharis*. — Chez les *Speocharis* le sac interne (planche VIII, fig. 226) porte sur sa paroi dorsale un long stylet, inséré immédiatement en arrière de l'orifice éjaculateur, libre dans la cavité du sac et dirigé vers le méat. La longueur de ce stylet est plus ou moins grande, variant du tiers de la longueur du pénis aux deux tiers ; sa base est élargie (planche VIII, fig. 227) et porte souvent des cannelures qui montrent bien que ce stylet est formé par la juxtaposition et la soudure d'un certain nombre d'épines élémentaires.

Une moitié du sac se dévagine chez les *Speocharis* de façon que la pointe du stylet arrive à faire saillie par le méat ; c'est ici évidemment un organe de propulsion.

Quelques espèces enfin, comme *Speocharis Breuili* Jeann. ou *S. Escalerai* Jeann., possèdent dans leur sac intrapénien non seulement un stylet, mais aussi deux volumineux faisceaux d'épines, disposés symétriquement sur la moitié apicale de chaque face latérale ; ces épines sont droites et très longues, elles ont leur pointe dirigée vers le méat ; pendant la dévagination du sac elles apparaissent au dehors et se hérissent en tous sens (planche VII, fig. 211 et 212), mais leur longueur et leur forme ne peuvent laisser encore aucun doute sur leur fonction. Il est impossible de supposer comme pour les dents crochues et acérées des *Breuilia*, qu'elles puissent servir d'appareil de fixation ; elles ont certainement le même rôle de propulseurs que le stylet dorsal.

6° *Drimeotus.* — Le sac interne des *Drimeotus* (planche XVII, fig. 481) porte pour toute armature un mince filament chitineux inséré dans le cul-de-sac et dont l'extrémité libre remplit les mêmes fonctions que le stylet des *Speocharis.* Le canal éjaculateur se termine dans le cul-de-sac par une longue portion invaginée très saillante à l'intérieur et le filament chitineux vient s'adosser à la partie dorsale de ce cylindre invaginé, la parcourt dans toute sa longueur et, à sa terminaison, devient libre dans la cavité du sac intrapénien.

7° *Bathysciola, Speonomus, Cytodromus,* etc. — Chez la plupart des *Euryscapiti,* c'est-à-dire dans les genres *Bathysciola Parabathyscia,* dans les séries phylétiques de *Speonomus,* de *Diaprysius* et de *Cytodromus,* le sac intrapénien est pourvu d'une pièce en Y à son cul-de-sac et porte sur ses parois des bandelettes ou des baguettes articulées destinées à chasser vers le méat le contenu du sac pendant l'accouplement.

La pièce en Y comprend une branche impaire, épaisse, placée sur le fond du sac interne. Son extrémité ventrale se recourbe plus ou moins (*Bathysciola Peyroni* Ab., planche III, fig. 94) et son extrémité dorsale remonte sur la face dorsale du sac pour se diviser en deux branches secondaires, disposées de part et d'autre de la terminaison du canal éjaculateur. Celui-ci s'abouche dans le sac dorsalement par l'intermédiaire d'une dilatation ampullaire, de forme lancéolée chez certaines espèces (*Bathysciola Destefanii* Rag., planche IV, fig. 120). Les branches secondaires de la pièce en Y sont toujours grêles, contournées en spirale et se prolongent normalement par une bandelette de renforcement dorsale et basale (*Bathysciola Aubei* Kiesw., planche IV, fig. 116 et 117); mais très fréquemment la pièce en Y est isolée des systèmes de bandelettes dorsales. D'autres fois encore la pièce en Y elle-même est rudimentaire ; c'est ainsi que chez *Isereus Xambeui* Arg. elle n'est représentée que par ses deux branches secondaires libres de chaque côté du conduit éjaculateur (planche XII, fig. 339) et que chez *Bathysciola Gestroi* Fairm.

elle a même complètement disparu (planche IV, fig. 124).

Les bandelettes de renforcement sont au nombre de deux paires, toutes deux situées à la face dorsale du sac. Les bandelettes basales sont insérées d'une part sur la pièce en Y, puis se perdent à leur extrémité apicale sur des pièces chitineuses plus ou moins complexes. Les bandelettes apicales s'étendent dans le tiers apical du sac et s'insèrent à la gaine pénienne au niveau du méat dont elles forment les lèvres latérales. C'est toute la partie du sac qui correspond aux bandelettes apicales qui se dévagine au dehors ; j'ai indiqué plus haut comment ces bandelettes apicales devaient leur grande flexibilité à leur structure fibrillaire.

Entre les bandelettes basales et les bandelettes apicales se placent chez beaucoup d'espèces un système de baguettes articulées plus ou moins saillantes, destinées à pousser au dehors le contenu du sac. Chez les *Bathysciola* du groupe de *Peyroni* Ab. (planche III, fig. 94) ces baguettes font défaut ; de même chez *B. Linderi* Ab., *B. Robiati* Reitt, etc. Chez *Bathysciola Aubei* Kiesw, il existe dans le tiers moyen de la paroi dorsale du sac une large plaque chitineuse avec une tige saillante dirigée vers le méat (planche IV, fig. 116) ; chez *Bathysciola Gestroi* Fairm. (planche IV, fig. 124) cette plaque a pris la forme de pièce en T, à tige impaire dirigée vers le méat. Chez *Bathysciola Damryi* Ab. (planche IV, fig. 113) et *B. Lostiai* Dod. (planche IV, fig. 128) les terminaisons apicales des bandelettes basales forment des tiges saillantes ; chez les *Speonomus*, *Diaprysius*, *Antrocharis*, etc., il existe encore des pièces dirigées vers le méat, jouant toujours le même rôle de propulseurs que les stylets ou dents de la plupart des autres genres.

Troglodromus montre encore une curieuse modification de cet appareil éjaculateur. Ici (planche XII, fig. 329 et 330), les bandelettes apicales n'existent pas et les bandelettes basales s'étendent depuis la pièce en Y jusqu'au quart apical du sac où elles se terminent sur 4 nodules chitineux. C'est ce quart apical

du sac seul qui se dévagine et les nodules sont projetés au dehors, poussés au bout des longues tiges représentées par les bandelettes basales, sous l'action des muscles péniens.

8° *Bathyscimorphus.* — Ce genre présente une variante au système de baguettes et pièces rigides que je viens de signaler chez les *Bathysciola.* Ici la pièce en Y est remplacée par une large plaque foliacée, percée d'un orifice central où passe le canal éjaculateur et prolongée dorsalement par un long filament rappelant celui des *Drimeotus* (planche VII, fig. 194). Quant aux baguettes situées sur les parois du sac, elles sont absolument homologues de celles des *Speonesiotes* ou des *Speonomus.*

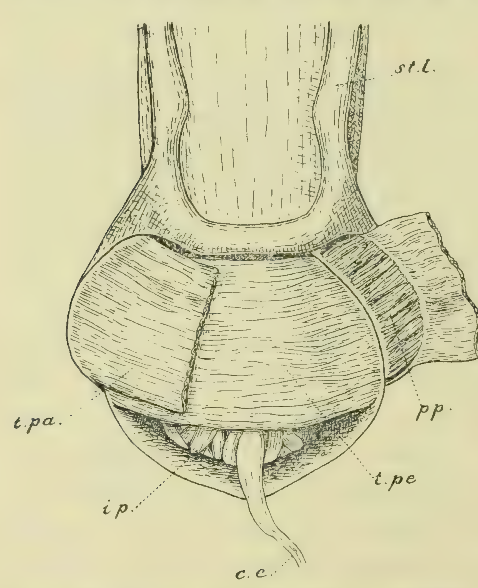


Fig. XXXV. Extrémité basale du pénis de *Speocharis Minos* Jeann., face dorsale, avec sa musculature ; × 220.
st. l., style latéral du paramère ; *c. e.*, canal éjaculateur ; *t. pa.*, muscle transverse du paramère ; *p. p.*, muscle paraméro-pénien ; *t. pe.*, muscle transverse du pénis ; *i. p.*, muscles intrinsèques du pénis.

Musculature. — Il existe tout un système de muscles péniens extrinsèques, allant de la base du pénis au segment génital et aux derniers urites de l'abdomen, qui sont destinés à projeter l'organe copulateur au dehors. Mais il existe encore des muscles intrinsèques dont l'action est de mouvoir le paramère et de produire la dévagination du sac interne.

Chez *Speocharis Minos* Jeann. (fig. xxxv) on constate que les muscles intrinsèques du pénis sont au nombre de quatre :

1° *Muscle paraméro-pénien,* inséré d'une part sur toute la face externe de la lame basale du pénis et d'autre part sur

toute la face interne de la lame ventrale du paramère. Sa contraction rapproche la lame ventrale du paramère de la gaine pénienne, et abaisse vers le côté ventral l'extrémité sensorielle des styles latéraux.

2º *Muscle transverse du paramère*, formé de fibres reliant dorsalement les deux bords latéraux de la lame ventrale du paramère.

3º *Muscle transverse du pénis*, situé sous le précédent et unissant les deux bords latéraux de la lame basale du pénis.

Ces deux muscles transverses, lorsqu'ils sont relâchés, sont soulevés par le fond du sac interne sur lequel ils passent comme une sangle; leur contraction comprime le fond du sac interne. Par suite, la terminaison du canal éjaculateur formant valvule et empêchant tout reflux du contenu du sac dans les voies génitales, le sac se vide par le méat en même temps qu'il se dévagine sous l'effort musculaire.



Fig. XXXVI. Armure génitale femelle de *Speonomus pyrenaeus* Lesp., face dorsale, × 45.

4º *Muscle intrapénien*, inséré d'une part sur le fond du sac interne, d'autre part sur la paroi interne de la gaine pénienne. Ce muscle est relâché pendant la dévagination du sac et sa contraction le ramène à sa position normale. De plus certaines de ses fibres croisent *en sautoir* le cul-de-sac et concourent par leur contraction à la dévagination du sac, au moins à son début.

F. ARMURE GÉNITALE FEMELLE.

L'armure génitale femelle est formée par les derniers urites rétractés dans l'abdomen au repos et pouvant être exsertis pendant la ponte. Chez les *Bathysciinae* l'urite XI, terminal,

fait complètement défaut et seul l'urite X, homologue du seg-

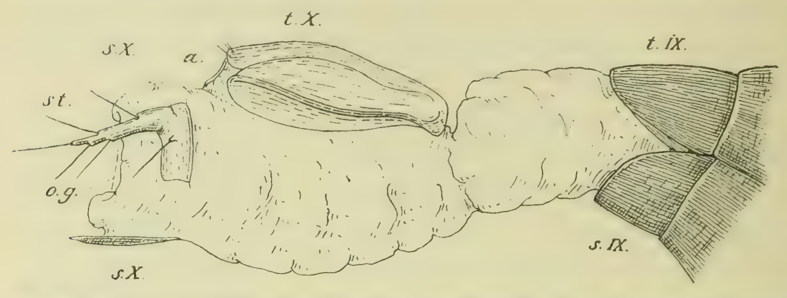


Fig. XXXVII. Armure génitale femelle de *Speonomus longicornis* Saulcy, face latérale droite × 45.
t. IX., neuvième tergite abdominal ; *s. IX.*, neuvième sternite ; *t. X.*, dixième tergite ; *s. X.*, dixième sternite ; *st.*, style du dixième sternite ; *a.*, anus ; *o. g.*, orifice génital.

ment génital des mâles, prend part à la formation de l'armure génitale femelle.

Cette armure femelle varie très peu et aucun caractère ne peut

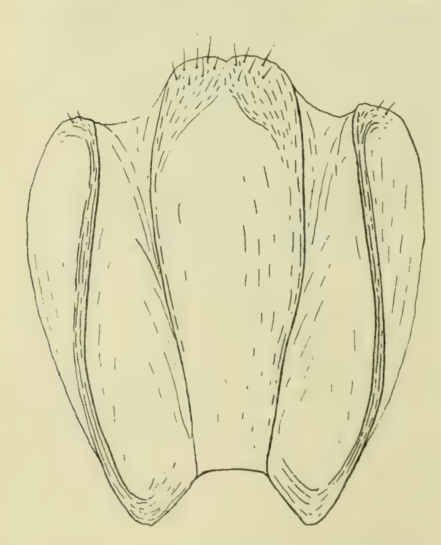


Fig. XXXVIII. Dixième tergite abdominal de *Speonomus longicornis* Saulcy, femelle, face dorsale, × 72.

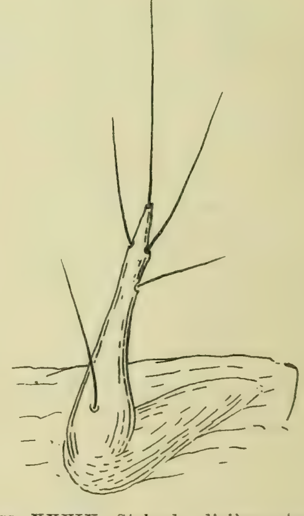


Fig. XXXIX. Style du dixième sternite de *Speonomus pyrenaeus* Lesp., femelle, × 132.

en être tiré qui ait une valeur taxonomique quelconque. C'est à peine si on peut remarquer que les pièces de l'armure sont

plus larges chez les *Speonesiotes* dont l'organe copulateur des mâles est particulièrement épais.

Lorsque l'armure génitale est exsertie chez un *Speonomus* par exemple (fig. XXXVII), on voit qu'elle est formée par un long tube membraneux, blanchâtre, au bout duquel s'ouvrent l'anus et l'orifice génital et sur les parois duquel se trouvent quelques sclérites.

A la face dorsale, il existe une large pièce lamelleuse, trilobée, qui répond au dixième tergite. Son bord postérieur est hérissé de quelques soies et l'anus débouche immédiatement en arrière d'elle (fig. XXXVIII).

A la face ventrale se trouve un petit sclérite médian qui représente avec deux sclérites latéraux les restes du sternite X. Ces pièces encadrent l'orifice génital et les sclérites latéraux portent chacun une *gonapophyse* hérissée de quelques longues soies et que les recherches des auteurs récents (Berlese, **1909**, p. 296, fig. 337, *Hydrophilus piceus*) ont montré correspondre aux mésostyles de l'urite X (fig. XXXIX).

CHAPITRE II

Signification et valeur taxonomique des caractères.

Il est certain que tous les *Bathysciinae* actuels descendent plus ou moins directement de formes lucicoles (1) ; il est en effet facile de reconnaître chez eux un certain nombre de caractères archaïques qui sont hérités des ancêtres lucicoles. Avec E. G.

(1) Les nombreux types cavernicoles actuels, si différents d'aspect, ne dérivent certainement pas directement d'une seule souche épigée ; il existe un certain nombre de séries phylétiques de formes cavernicoles d'origine différente. Tous ces ancêtres lucicoles présentaient vraisemblablement le même genre de vie que les lucicoles actuels, mais il serait téméraire d'affirmer qu'ils leur étaient morphologiquement identiques, par exemple qu'ils possédaient tous la même forme courte et globuleuse. Autrement dit, rien ne permet de supposer que les lucicoles actuels proches parents de séries cavernicoles soient des stades évolutifs de ces séries (que *Bathysciola Schiödtei* par exemple soit un stade évolutif de la série de *Speonomus*, *B. Aubei* de celle de *Cytodromus*). Il est très possible en effet que nombre de cavernicoles grêles, comme les *Antroherpon*, descendent de types lucicoles aujourd'hui éteints, dont la forme du corps a pu être celle des *Pteroloma* ou des *Lyrosoma* actuels.

Racovitza (1910, p. 633) j'appellerai « paléogénétiques » ces caractères hérités de la souche épigée, par opposition aux caractères « néogénétiques » d'acquisition récente.

Les caractères paléogénétiques des *Bathysciinae* sont de deux sortes ; il existe en effet :

1° des caractères paléogénétiques non adaptatifs, véritables caractères de filiation qui ont pu se conserver chez les lucicoles et les cavernicoles actuels (sculpture des élytres, forme de la base de l'antenne).

2° des caractères adaptatifs anciens, consistant en modifications acquises par l'ancêtre épigé, mais qui sont devenues inutiles à la suite de changements dans le genre de vie et que l'on trouve en voie de disparition chez les formes actuelles. C'est le cas par exemple de l'appareil métatergal dont j'étudierai plus loin la régression.

Quant aux caractères néogénétiques des *Bathysciinae*, c'est surtout chez les cavernicoles qu'ils ont de l'importance ; ce sont principalement des caractères d'adaptation à la vie hypogée, acquis par les colonies géographiquement ou physiologiquement isolées.

A. LES CARACTÈRES PALÉOGÉNÉTIQUES.

a. L'attitude de défense des formes lucicoles.

L'attitude de défense qui consiste à se replier en boule de manière à cacher la tête et tous les appendices sous le prothorax et l'arrière-corps fléchis l'un sur l'autre, existe chez un grand nombre de Silphides (*Agathidium*, *Clambus*, *Cybocephalus*, etc.). La souche épigée des *Bathysciinae* semble l'avoir utilisée ; on l'observe en effet chez tous les lucicoles actuels et chez beaucoup de cavernicoles peu modifiés. Elle disparaît et on voit les modifications morphologiques qu'elle avait entraînées s'atténuer peu à peu chez les troglobies véritables, non pas que ces troglobies n'aient à redouter l'attaque d'aucun ennemi, mais plu-

tôt parce que l'allongement adaptatif de leurs appendices enlève à cette attitude de défense toute son efficacité.

Chez la plupart des lucicoles (1) le prothorax se fléchit fortement au repos sur l'arrière corps ; la tête insérée obliquement se rétracte et s'efface sous le prothorax au point d'être invisible de haut, les antennes se replient sous le corps ainsi que les pattes qui sont assez courtes pour ne pas déborder les côtés du corps. Cette attitude est prise grâce à une série de modifications adaptatives de la forme des organes, très importantes chez les lucicoles et que l'on retrouve à l'état rudimentaire chez les cavernicoles. Ces modifications sont les suivantes :

1° Le prothorax est large et forme un véritable bouclier aussi large que les élytres. Ses côtés sont régulièrement arqués et sa face ventrale est creusée de chaque côté d'une profonde fossette dans laquelle viennent se loger les pattes rétractées. Chez les formes à prothorax le plus large (*Bathysciola*) le bord postérieur du prosternum se perd latéralement sur la face ventrale des expansions que forment les angles postérieurs ; les côtés du prothorax vus de profil décrivent une ligne courbe à convexité ventrale. Chez celles où le prothorax est moins ample (*Hohenwartia*), le bord postérieur du prosternum peut se suivre jusqu'aux angles postérieurs et les côtés du segment vus de profil décrivent une ligne courbe à convexité dorsale (2).

Chez les cavernicoles on peut suivre, dans chaque série phylétique, la disparition graduelle de cette disposition paléogénétique : le prothorax se rétrécit de plus en plus et n'abrite plus au repos les pattes devenues trop longues pour être rétractiles.

2° La base des élytres possède des facettes articulaires sur lesquelles glissent les angles postérieurs du prothorax pendant les mouvements de flexion. Ces

(1) Seul *Sciaphyes sibiricus* Reitt, de Sibérie orientale, s'éloigne du type général ; chez lui en effet le corps est allongé, parallèle, cylindrique et la tête n'est pas rétractile sous le prothorax.

(2) J'insiste à dessein sur la nature adaptative de ces modifications de la forme du prothorax, car Reitter (1908) avait cru trouver en elles de bons caractères de filiation.

facettes sont particulièrement développées chez *Bathysciotes Hoffmanni* Mostch. et *Pholeuonidius Halbherri* Reitt.

3° La tête rétractile est pourvue d'une carène occipitale transversale et d'angles latéraux saillants qui viennent se juxtaposer au bord antérieur du prothorax de façon qu'il n'existe aucune solution de continuité entre la surface du front et le disque du pronotum. La face antérieure des angles latéraux, angles temporaux, porte l'œil et est excavée en gouttière pour recevoir les antennes lorsqu'elles sont ramenées sous le corps.

On observe des vestiges de cette carène et de ces angles saillants chez presque tous les cavernicoles, même chez ceux de forme grêle, dont la tête n'est plus rétractile. Ce n'est que chez les plus modifiés (*Leptodirus*, *Antroherpon*, *Parapropus*, *Spelaeobates*) que ces saillies font complètement défaut.

4° Le mésosternum et parfois aussi le métasternum présentent une carène lamelleuse élevée sur la ligne médiane, le long de laquelle viennent se loger les pattes intermédiaires et postérieures repliées au repos. Chez les uns cette carène occupe seulement la ligne médiane du mésosternum et le métasternum est plan (*Speonomus*) ; chez d'autres le mésosternum et le métasternum sont carénés (*Speonesiotes*, *Bathyscidius*) ; chez d'autres enfin le mésosternum seul est caréné, mais il envoie en arrière un long prolongement qui remplace la carène métasternale absente (*Speocharis*, *Breuilia*, *Pholeuonidius*). Dans tous les cas cette carène est d'autant plus haute que les membres sont mieux rétractiles et le bord antérieur de la carène forme un angle qui vient s'engager dans l'échancrure médiane du bord postérieur du prosternum, lorsque l'avant-corps est fléchi. Carène mésosternale élevée, anguleuse, bord postérieur du prosternum échancré sont donc des caractères paléogénétiques.

Nous les voyons en effet disparaître chez les cavernicoles de forme grêle ; la carène s'abaisse, s'amincit, son bord libre devient crénelé et irrégulier, puis elle s'efface complètement

chez les plus modifiés. Quant à l'échancrure postérieure du prosternum elle persiste longtemps après la disparition de la carène et nous la retrouvons chez *tous* les genres, sauf chez *Parapropus*.

5° Les pattes rétractiles ont une forme spéciale. Les fémurs sont aplatis, très larges et leur extrémité distale porte une gouttière où se loge le tibia replié.

Tous ces caractères énumérés en apparence hétérogènes sont le résultat du perfectionnement de l'attitude de défense ; aussi les voyons-nous varier corrélativement. En effet, si on excepte *Sciaphyes* qui n'a jamais possédé la faculté de se replier en boule, tous les *Bathysciinae* à prothorax large ont une carène occipitale saillante et une lame mésosternale élevée ; cette lame mésosternale est d'autant plus rudimentaire chez les cavernicoles que la carène occipitale est plus effacée et que les pattes sont plus longues.

b. **L'appareil optique.**

Il semble à priori que la disparition de l'œil ait dû se faire par non usage dans les cavernes et qu'elle soit par conséquent néogénétique. En réalité il n'en est rien. La souche épigée des *Bathysciinae* cavernicoles était certainement déjà privée d'yeux, comme les lucicoles actuels.

Il n'existe qu'un très petit nombre d'espèces oculées et encore les yeux sont-ils rudimentaires et la plupart du temps non fonctionnels chez ces *Bathysciinae* oculés. En fait les lucicoles sont aussi parfaitement aveugles que les cavernicoles et Ch. Lespès (**1868**, p. 63) a montré que la cécité de ces derniers était certainement de très longue date puisque, chez *Speonomus pyrenaeus* Lesp. et chez *Antrocharis Querilhaci* Lesp., non seulement l'œil externe, mais aussi le nerf optique et même les ganglions optiques n'existaient plus.

Les espèces chez qui il existe encore des traces de l'appareil optique sont :

Adelopsella bosnica Reitt. (planche III, fig. 86) qui possède des yeux réduits, mais pigmentés, dont les ommatidies sont au nombre d'une douzaine environ.

Phaneropella Lesinae Reitt. (planche XIII, fig. 383) et *P. turcica* Reitt., dont les yeux sont petits, pigmentés sur les bords, mais dont les ommatidies au nombre de 7 à 10 sont dépigmentées et blanchâtres.

Les *Bathysciola* du groupe de *Peyroni* Ab. (1) chez qui l'œil est représenté par une petite area blanchâtre où se devine le contour de quelques ommatidies (planche III, fig. 103).

Si on compare cet œil rudimentaire des *Bathysciinae* à celui des *Trechus* cavernicoles microphthalmes (Jeannel, **1907** *d*, p. 51), on constate que chez les Silphides comme chez les *Trechus* la régression de l'appareil optique externe s'est faite selon les mêmes lois.

1° La diminution de taille de l'œil ne correspond pas à une diminution de taille des ommatidies, mais à la réduction de leur nombre ; cette réduction numérique se fait d'arrière en avant, de façon que l'œil réduit des stades microphthalmes correspond au groupe antérieur d'ommatidies de l'œil des formes holophthalmes, les groupes postérieurs ayant disparu. En effet chez les Silphides l'œil des *Cholevinae* occupe toute la région temporale, tandis que l'œil réduit des *Bathysciinae* est relégué sur la facette antérieure de l'angle temporal.

2° La disparition du pigment se fait du centre vers la périphérie. Le pigment passe des ommatidies centrales dans les tissus environnants avant d'être entièrement résorbé. Ce fait est prouvé par la pigmentation annulaire de l'œil de beaucoup de *Trechus* microphthalmes et par la pigmentation périoculaire de *Phaneropella Lesinae* Reitt.

(1) *B. Peyroni* Ab., *B. persica* Ab., *B. pusilla* Motsch., *B. Fausti* Reitt., *B. silvestris* Motsch. *B. pumilio* Reitt., *B. tarsalis* Kiesw., *B. Damryi* Ab., *B. subterranea* Krauss, *B. sarteanensis* Barg.

c. Les rudiments des organes du vol.

Les ailes membraneuses font défaut chez tous les *Bathysciinae*. aussi bien chez les lucicoles que chez les cavernicoles et il paraît certain que la souche épigée était déjà privée d'ailes avant de coloniser les grottes.

On ne trouve qu'exceptionnellement des vestiges des ailes membraneuses et cela seulement chez quelques espèces lucicoles archaïques.

Chez *Bathysciola Damryi* Ab. par exemple il existe (fig. XL) entre l'épisterne métathoracique et l'angle externe de l'appareil métatergal un petit moignon alaire articulé ; ce moignon est

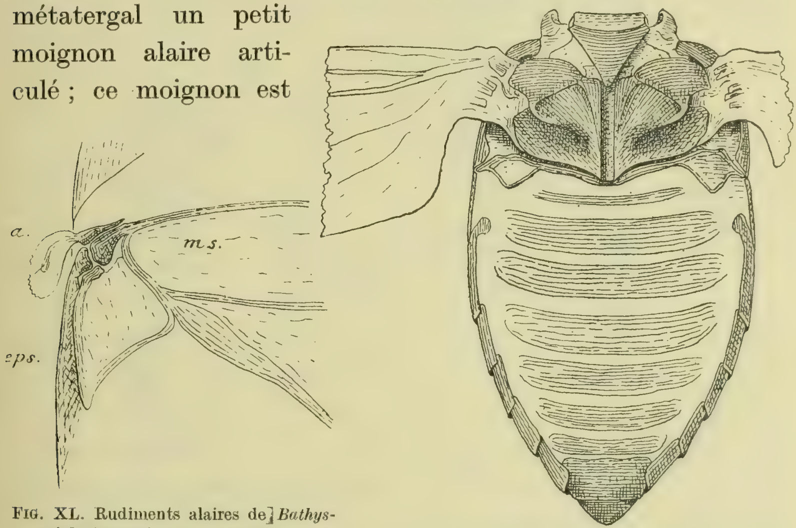


Fig. XL. Rudiments alaires de *Bathysciola Damryi* Ab., × 158. *a.*, rudiment de l'aile gauche, vu par la face dorsale ; *ms.*, métascutum ; *eps.*, épisterne métathoracique.

Fig. XLI. Arrière-corps de *Catops chrysomeloides* Panz., face dorsale, × 17. Les élytres ont été arrachés.

constitué par un osselet chitineux surmonté d'une petite vésicule membraneuse, sur les parois de laquelle s'implantent une ou deux soies.

La disparition des ailes propres au vol a été très ancienne ; après elle les élytres ont été fixés l'un à l'autre par un dispositif

compliqué des pièces du métanotum. Cet appareil métatergal lui-même est paléogénique et a fait place chez les cavernicoles actuels à la soudure pure et simple des bords suturaux des élytres.

d. L'appareil métatergal destiné à maintenir la cohésion des élytres.

Chez presque tous les *Bathysciinae* on constate, lorsqu'on a arraché les élytres, que le métanotum forme une apophyse postérieure plus ou moins longue, reposant sur les tergites abdominaux et dont on ne peut bien comprendre la signification que chez les espèces archaïques. On constate chez elles que cette

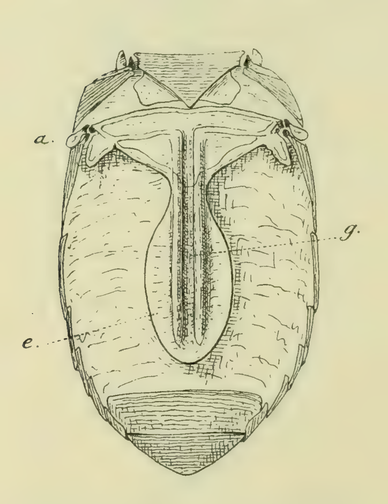


Fig. XLII. Arrière-corps de *Bathysciola Damryi* Ab., face dorsale, × 45.
a., rudiments alaires ; *e.*, expansion du métanotum ; *g.*, gouttière longitudinale.

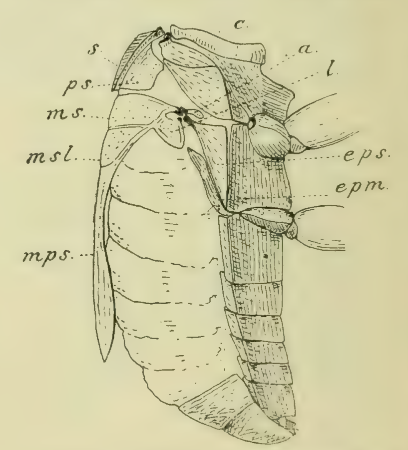


Fig. XLIII. Arrière-corps de *Bathysciola Damryi* Ab., vu de profil, × 45.
s., scutum et scutellum ; *ps.*, postscutellum ; *ms.*, métascutum ; *msl.*, métascutellum ; *mps.*, métapostscutellum ; *c.*, clavicule ; *a.*, rudiment alaire ; *l.*, ligamentum ; *eps.*, épisterne métathoracique ; *epm.*, épimère métathoracique.

apophyse est le vestige d'un appareil métatergal autrefois destiné à maintenir la cohésion des élytres et dont la valeur est donc strictement paléogénétique. On s'explique d'ailleurs assez mal à quelle adaptation précise a pu répondre un semblable

appareil devenu inutile aujourd'hui chez presque toutes les espèces. Je pourrai même ajouter qu'il est aussi difficile de comprendre comment la sélection ou tout autre facteur a pu faire naître une semblable disposition et surtout la pousser au degré d'exagération évidemment inutile qu'on lui trouve encore chez *Pholeuonidius Pinkeri* JEANN. et *P. Halbherri* REITT.

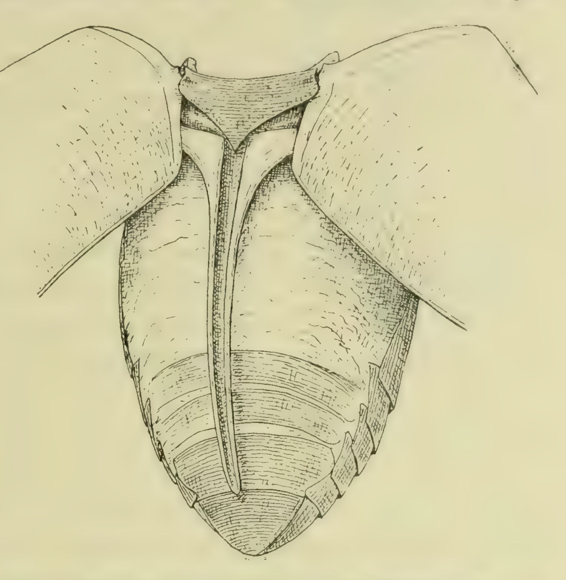


FIG. XLIV. Arrière-corps de *Pholeuonidius Pinkeri* Jeann., face dorsale, × 45. Les élytres ont été écartés pour montrer l'apophyse dorsale du métanotum.

Pour bien comprendre la disposition de cet appareil métatergal et aussi son évolution régressive il faudra envisager la structure du métanotum chez les *Cholevinae* ailés puis dans une série de types de *Bathysciinae*.

1° *Cholevinae*. — Le métanotum d'un *Catops chrysomeloides* PANZ. (fig. XLI) est formé d'une série de pièces bien distinctes. Le métascutum et le métascutellum forment entre les ailes membraneuses un large sclérite de surface inégale et présentent latéralement deux lobes séparés de l'épisterne métathoracique par l'insertion de l'aile membraneuse. En arrière le bord du métanotum forme un angle légèrement saillant et le long de ce bord postérieur s'étend une étroite pièce transversale, le métapostscutellum. Le disque du métanotum est creusé de dépressions destinées à recevoir les ailes repliées sous les élytres et il porte sur la ligne médiane un profond sillon dans

lequel viennent s'encastrer les bords suturaux des élytres épaissis en forme de bourrelets.



FIG. XLV. Arrière-corps de *Bathysciola Aubei* Kiesw., face dorsale, × 45.
L'apophyse du métanotum est courte.

Chez les *Bathysciinae* tous privés d'ailes membraneuses ce métanotum a subi deux évolutions successives. Chez les ancêtres lucicoles des espèces actuelles son disque est devenu lisse, égal, mince, et l'angle formé par le bord postérieur s'est démesurément allongé de façon à devenir une longue apophyse dorsale destinée par son sillon longitudinal à maintenir la cohésion des bords suturaux des élytres sur une grande partie de leur longueur. Puis dans la série des formes cavernicoles cet appareil devenu inutile a disparu peu à peu par non usage.

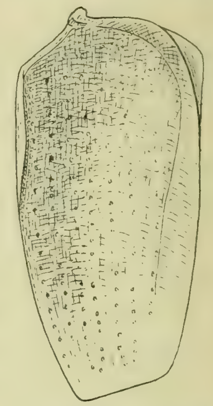


FIG. XLVI. Elytre gauche de *Bathysciola Aubei* Kiesw., face inférieure, × 45.
Le bord sutural porte un bourrelet qui correspond à la gouttière du métanotum.

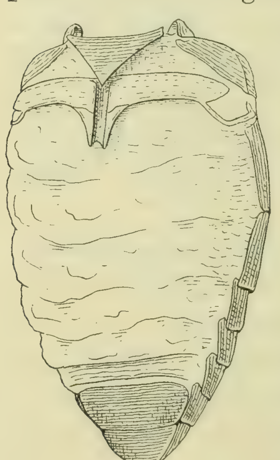


FIG. XLVII. Arrière-corps de *Adelopsella bosnica* Reitt., face dorsale, × 30.

2° *Bathysciola Damryi* AB. — Chez cette espèce le métanotum forme (fig. XLII et XLIII) une large expansion postérieure très mince, de contour ovalaire et qui atteint le niveau du troisième segment ventral de l'abdomen ; cette expansion est aussi large que le tiers de la largeur du corps. Sa ligne médiane est occupée par un profond sillon, limité par deux bourrelets rectilignes et parallèles et où viennent se placer les rebords suturaux des élytres adossés.

La strie suturale des élytres répond à la limite externe du rebord sutural épaissi de l'élytre et on la voit se rapprocher de la suture en arrière, là où le rebord finit, c'est-à-dire au niveau de l'extrémité postérieure de l'expansion du métanotum.

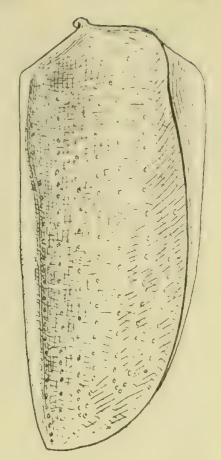


FIG. XLVIII. Elytre gauche de *Adelopsella bosnica* Reitt., face inférieure, × 30.
Le bourrelet sutural est rétréci et plus saillant au niveau de la gouttière longitudinale du métanotum. Le contour de ce bourrelet correspond sur l'élytre à la strie suturale.

3° *Pholeuonidius Pinkeri* JEANN. et *P. Halbherri* REITT. — L'apophyse postérieure du métanotum prend ici la forme d'une étroite tige sillonnée sur son bord dorsal, ayant absolument l'aspect d'une « sonde cannelée ». Sa longueur est bien plus considérable que celle de l'expansion de *B. Damryi*, puisque son extrémité atteint le niveau du bord postérieur du propygidium (fig. XLIV). Presque toute la longueur du bord sutural des élytres vient se loger dans la gouttière dorsale de cette tige et on comprend de la sorte que la strie suturale de l'élytre soit rapprochée de la suture et parallèle à elle chez les *Pholeuonidius Pinkeri* JEANN. et *P. Halbherri* REITT.

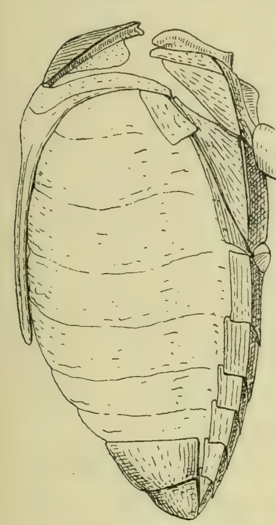


FIG. XLIX. Arrière-corps de *Bathysciola Gestroi* Fairm., face latérale, × 45.
L'apophyse dorsale du métanotum est encore longue, mais il n'existe plus de gouttière longitudinale.

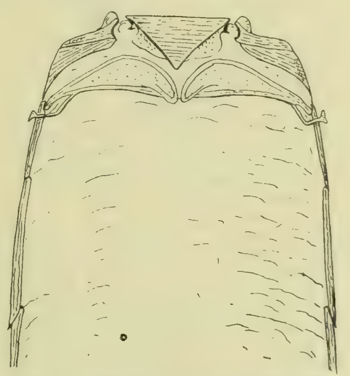


FIG. L. Métanotum de *Speonomus pyrenaeus* Lesp., face dorsale, × 30.
Il n'existe pas trace d'apophyse dorsale et les deux moitiés du métanotum se touchent à peine sur la ligne médiane.

4° *Bathysciola Aubei* Kiesw. — La pointe de l'apophyse dorsale du métanotum atteint à peine le deuxième tergite abdominal (fig. xlv) et son sillon dorsal est large. Le bord sutural de l'élytre n'est replié et ne forme bourrelet que dans sa moitié antérieure (fig. xlvi) et c'est la raison pour laquelle la strie suturale très écartée de la suture en avant s'en rapproche dans sa moitié postérieure. Chez *Adelopsella bosnica* Reitt. (fig. xlvii et xlviii), il en est à peu près de même.

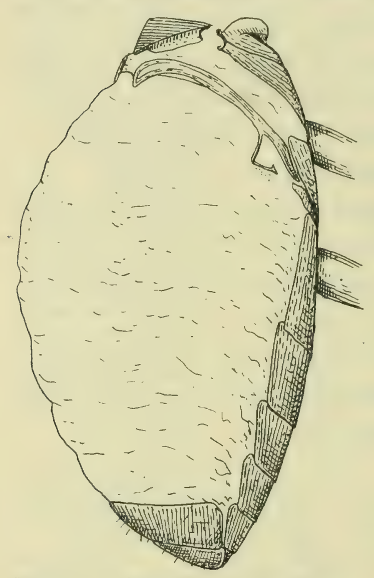


Fig. LI. Arrière-corps de *Antrocharis Querilhaci* Lesp., face latérale, × 30. Le métanotum est extrêmement réduit.

5° *Bathysciola Gestroi* Fairm. (fig. xlix) marque un premier stade dans la régression de l'appareil métatergal chez les cavernicoles. L'apophyse dorsale est encore longue, mais son sillon longitudinal est rudimentaire et incapable de loger les rebords suturaux des élytres. Les élytres ne sont pas soudés.

6° Les *Speocharis* et les *Breuilia* ont une apophyse dorsale courte et aplatie, à peine sillonnée. Les bords suturaux des élytres sont adhérents.

7° Chez *Speonomus, Antrocharis* et probablement tous les autres genres de la même série, le métanotum est très réduit (fig. l et li). Les deux moitiés droite et gauche du métanotum sont séparées sur la ligne médiane par un espace libre de sclérite et il n'existe pas trace d'apophyse dorsale ; le bord postérieur du métanotum forme même un angle rentrant à la place de l'apophyse. Il existe un rudiment du métapostscutellum très saillant et la cohésion des élytres est obtenue par la soudure intime de leurs bords suturaux.

8° Dans la série de *Cytodromus*, il existe encore un rudiment

de l'apophyse dorsale sous la forme d'une mince épine et les élytres sont soudés. La strie suturale persistant sur les élytres rappelle l'ancienne extension d'un sillon métatergal.

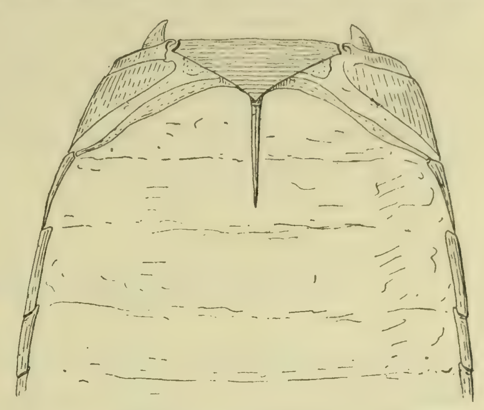


FIG. LII. Mésonotum et métanotum d'*Apholeuonus nudus* Apf., face dorsale, × 30.
L'apophyse dorsale du métanotum est réduite à l'état d'une fine épine.

9° Chez les *Apholeuonus* (fig. LII), on trouve de même une fine épine métatergale et la réduction la plus complète du métanotum s'observe chez les *Antroherpon* (fig. LIII), où il n'existe plus qu'une étroite bandelette transversale, très mince et très lisse, étendue d'un épisterne métathoracique à l'autre et formant un large V ouvert en arrière.

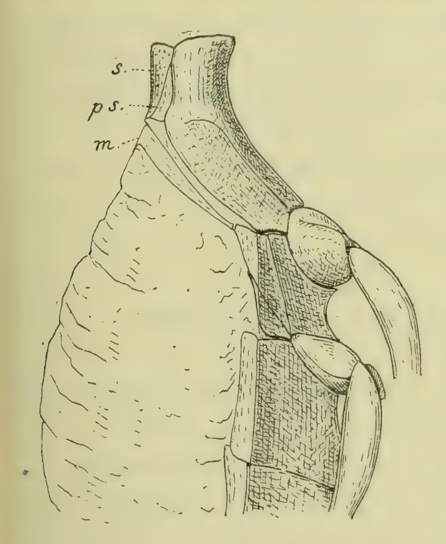


FIG. LIII. Mésothorax et métathorax de *Antroherpon cylindricolle* Apf., face latérale, × 30. *s.*, scutum et scutellum ; *ps.*, postscutellum, visible à la surface du corps ; *m.*, métanotum.

De tout ce qui précède il résulte que l'existence d'une strie suturale non parallèle à la suture, écartée d'elle en avant, rapprochée en arrière est liée à l'existence d'une longue apophyse dorsale du métanotum. Elle peut persister fréquemment même après la régression complète du métanotum et elle se trouve par cela même avoir la valeur d'un caractère paléogénétique.

Au contraire la strie suturale parallèle à la suture et toujours

effacée en arrière des *Speonomus*, *Bathysciella*, *Troglophyes* ne correspond à aucune disposition ancestrale du métathorax et ne peut avoir aucune signification phylogénétique.

Les formes les plus éloignées de la souche primitive, comme les *Brachyscapiti* ou les *Antroherpona*, ne présentent plus de trace de la strie suturale.

B. LES CARACTÈRES NÉOGÉNÉTIQUES.

C'est surtout chez les cavernicoles qu'ils ont de l'importance. Les lucicoles vivant dans les mousses et les débris végétaux des forêts humides ne paraissent pas s'être beaucoup modifiés ; mais les colonies de cavernicoles isolées les unes des autres de façon complète et soumises à l'influence d'un milieu très particulier, obscur, humide et constant ont pu acquérir de nombreux caractères nouveaux. Les muscicoles comme les cavernicoles sont privés d'yeux ; mais chez les premiers toute compensation pour l'impossibilité de voir semble avoir été inutile, tandis que chez les seconds, obligés à mener une vie vagabonde dans les grands espaces souterrains, tous les organes se sont modifiés pour compenser l'absence de la fonction visuelle.

a. La taille des *Bathysciinae* cavernicoles.

Il existe des *Bathysciinae* cavernicoles de toute taille, mais c'est une règle absolue que les cavernicoles sont plus grands que leurs proches parents lucicoles et qu'un cavernicole est d'autant plus grande taille qu'il semble mieux adapté par la forme de ses organes à la vie dans les grottes. L'accroissement de la taille chez les *Bathysciinae* caractérise donc les cavernicoles.

A première vue une exception semble être fournie à cette règle par les *Spelaeobates* des îles de Dalmatie, troglobies en

apparence très modifiés mais dont la taille est très petite (2 mm.). Mais nous sommes ici en présence d'espèces insulaires dont l'origine est inconnue ; il est donc difficile de mesurer l'intensité de leur adaptation, et puis on sait combien il est fréquent de trouver chez les espèces spéciales aux îles une taille plus petite que celle de leurs parents continentaux.

b. La dépigmentation des *Bathysciinae*.

Il n'est pas sûr que la dépigmentation des *Bathysciinae* soit néogénétique. Cavernicoles et lucicoles sont en effet également dépigmentés. Il est possible que la souche commune ait été privée de pigments, mais il est possible également que la dépigmentation se soit produite pour des raisons semblables aussi bien chez les lucicoles que chez les cavernicoles.

c. Les modifications de la forme du corps chez les cavernicoles.

Les modifications néogénétiques de la forme du corps chez les cavernicoles sont de deux sortes :

a) Les unes résultent de la suppression de l'attitude de défense qui existe chez les lucicoles. Les conséquences sont l'effacement de la carène occipitale, la non rétractilité de la tête et son insertion terminale, la disparition graduelle de la carène mésosternale. Il n'est pas nécessaire d'insister.

b) Les autres sont des adaptations à la vie cavernicole.

1° Rétrécissement de l'avant-corps. — Chez un très grand nombre de formes cavernicoles, on voit l'avant-corps, c'est-à-dire la tête et le prothorax, s'amincir et s'étirer en même temps que les antennes et les membres s'allongent. La tête devient beaucoup plus longue que large, elle se dégage du prothorax et perd ses carènes ; les côtés du prothorax se rétrécissent, deviennent sinués au lieu d'être régulièrement arqués,

le prothorax devient enfin plus étroit à sa base qu'au sommet, cordiforme, cylindrique ou même pédonculé. Chez les *Antroherpon* ce rétrécissement de l'avant-corps affecte aussi le mésothorax, qui arrive chez *A. Leonhardi* Reitt. (planche XXII, fig. 617-619) à s'effiler en un mince pédoncule au sommet duquel s'articule le prothorax.

J. Müller (**1901**, p. 21) a très justement fait observer que ce rétrécissement de l'avant-corps, corrélatif avec l'allongement des membres et des antennes, contribuait pour beaucoup à compenser l'impossibilité de voir, en déliant les articulations du corps, en donnant plus d'amplitude aux mouvements de la tête et du prothorax et en augmentant ainsi le champ d'action des organes tactiles.

Cette modification de forme du corps ne se produit pas nécessairement chez tous les cavernicoles. Nombreux en effet sont ceux chez qui le corps est resté large et la tête et les membres rétractiles ; ce sont par exemple les *Speonomus*, *Royerella*, *Breuilia*, *Speocharis*, *Speonesiotes*, etc. Il ne faudrait pas croire que ces genres soient moins bien adaptés que d'autres dont la forme est rétrécie. *Speocharis Minos* Jeann., par exemple, avec ses antennes aussi longues que le corps, ses membres grêles et longs, sa forme épaisse et ovoïde est certainement mieux compensé qu'un *Drimeotus* ou un *Parapholeuon* chez qui l'avant-corps est rétréci, mais dont les antennes sont courtes et épaisses.

Chez les genres *Perrinia* et *Cytodromus* (fig. LIV), nous assistons en quelque sorte au début du rétrécissement du prothorax ; chez eux le sommet des fémurs antérieurs allongés dépasse légèrement le bord du prothorax ; il se loge dans une sorte d'échancrure formée par ce bord aminci et soulevé au niveau des angles postérieurs, qui présentent par suite une déflexion spéciale.

2° La fausse physogastrie des *Bathysciinae* cavernicoles. — Un certain nombre d'espèces, surtout dans la tribu des *Brachyscapiti*, montrent un renflement particulier de l'abdo-

men et des élytres qu'on serait tenté de rapprocher de la physogastrie des Insectes myrmécophiles. Cette déformation atteint son comble chez les *Apholeuonus* et chez *Leptodirus Hohenwarti* SCHMIDT dont les élytres arrivent à être presque sphériques.

En réalité, il ne s'agit pas d'une physogastrie véritable, répondant comme celle des myrmécophiles à une véritable distension physiologique de l'abdomen. Chez les Silphides cavernicoles il n'existe pas d'élargissement des sclérites abdominaux, ni de distension des membranes intersegmentaires, mais une modification de la forme de l'arrière-corps portant également sur toutes ses parties.

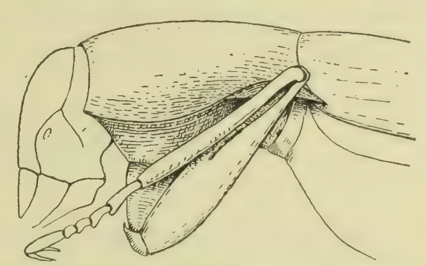


FIG. LIV. Prothorax de *Cytodromus dapsoides* Ab., × 25, vu de profil, pour montrer comment les côtés du segment se sont relevés pour faire place à l'extrémité des fémurs.

Cette fausse physogastrie est certainement un phénomène complexe dont il est d'ailleurs impossible de donner actuellement une explication satisfaisante. D'abord on comprend qu'elle puisse être le résultat du simple rétrécissement de l'avant-corps chez des animaux dont la forme était très convexe. Mais il y a de nombreux cas où il existe une véritable amplification des formes, comme si la surface du corps tendait toujours à s'accroître. Cette amplification est peut-être liée à l'augmentation de taille des cavernicoles, il est encore possible qu'elle soit en rapport avec l'humidité du domaine souterrain pour des raisons physiologiques encore ignorées.

Quoi qu'il en soit il me paraît bien impossible de souscrire à l'explication donnée par J. Müller (**1904** *a*, p. 181) et acceptée sans contrôle par K. Flach (**1906**, p. 230) et par E. Graeter (**1909**, p. 477), d'après laquelle les élytres renflés et « gonflés d'air » des *Leptodirus* et autres genres voisins ne seraient que des flotteurs (Schwimmblase) destinés à les sauver en temps

d'inondation. Sans insister sur l'étrangeté d'une telle explication et sur l'inutilité qu'aurait une semblable acquisition de « flotteurs » pour un Insecte, c'est-à-dire un animal qui « flotte » naturellement, je me contenterai d'objecter simplement qu'il n'existe pas trace d'air sous les élytres d'un *Leptodirus* vivant.

Au reste c'est d'une façon semblable que K. Flach (**1906**, p. 231) explique l'allongement des pattes antérieures de l'*Antroherpon Hörmanni* Apf., qui se sont étirées, dit-il, pour mieux s'accrocher aux rivages lorsque l'animal est tombé à l'eau. La perche tendue après la ceinture de sauvetage ! C'est complet !

d. **L'allongement des antennes.**

Les antennes ont subi chez les *Bathysciinae* d'importantes modifications liées au grand développement pris par le toucher et l'olfaction pour compenser l'impossibilité de voir. Ces modifications, qui se sont produites principalement chez les cavernicoles, consistent surtout en un allongement et aussi un amincissement des articles du funicule et de la massue.

J'examinerai séparément : 1° l'augmentation de la longueur totale des antennes ; 2° les changements de la longueur relative des articles, résultant soit de ce que l'allongement ne porte pas simultanément sur toutes les parties de l'organe, soit de ce que certains articles varient ou non suivant les groupes phylogéniques considérés.

1° L'augmentation de la longueur totale des antennes. — La longueur totale des antennes est très variable ; atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax chez les lucicoles, elles peuvent devenir aussi longues que le corps ou même dépasser sa longueur chez les cavernicoles.

Le tableau I montrera quelle est la longueur relative des antennes, c'est-à-dire leur longueur comparée à celle du

Tableau I

LONGUEURS COMPARÉES DES ANTENNES ET DU CORPS CHEZ LES *Bathysciinae* (1)

ESPÈCES	Long. du *Corps* en dixièmes de millimètres	Long. des *Antennes* en dixièmes de millimètres	ESPÈCES	Long. du *Corps* en dixièmes de millimètres	Long. des *Antennes* en dixièmes de millimètres
1° Espèces lucicoles					
Sciaphyes sibiricus Reitt........	8	3	*Bathysciola lapidicola* Saulcy...	24	10
Adelopsella bosnica Reitt.......	27	11	*Pholeuonella Erberi* Schauf.....	13	4
Bathysciola pusilla Motsch......	15	7	*Parabathyscia Wollastoni* Jans..	17	6
Bathysciola Aubei Kiesw.......	14	7	*Parabathyscia Grouvellei* Ab....	20	9
Bathysciola Halbherri Reitt.....	14	6	*Speocharis Uhagoni* Sharp......	13	4
Bathysciola asperula Fairm.....	15	7	*Speocharis adnexus* Schauf......	14	5
Bathysciola Schiödtei Kiesw.....	21	8	*Bathyscia montana* Schiödte....	14	7
2° Espèces cavernicoles ayant l'aspect des lucicoles					
Bathysciola Champsauri Pey....	16	9	*Bathysciola Robiati* Reitt.......	20	16
Bathysciola grandis Fairm......	23	12	*Anillochlamys Bueni* Jeann.....	21	10
Bathysciola parallela Jeann.....	29	13	*Bathyscidius tristiculus* Apf.....	16	8
Bathysciola Linderi Ab.........	20	10	*Bathyscimorphus byssinus* Schiöd.	17	9
3° Espèces cavernicoles à prothorax large					
Bathysciola Majori Reitt......	18	7	*Speocharis Minos* Jeann........	30	30
Bathysciola Gestroi Fairm......	20	12	*Breuilia triangulum* Sharp......	27	18
Parabathyscia Spagnoloi Fairm..	31	15	*Speonomus Delarouzeei* Fairm...	24	11
Parabathyscia Doderoi Fairm...	20	11	*Speonomus Proserpina* Ab......	26	16
Speocharis arcanus Schauf......	24	16	*Speonomus stygius* Dieck.......	25	18
Speocharis cantabricus Uh......	22	11	*Speonomus hydrophilus* Jeann..	24	18
Speonomus longicornis Saulcy..	30	22	*Bathysciella Jeanneli* Ab.......	45	42
Speonomus pyrenaeus Lesp.....	36	26	*Proleonhardella Matzenaueri* Apf.	25	15
Speonomus Bonvouloiri J. Duv..	38	31	*Speonesiotes narentinus* Mill.....	29	14
Speonomus Alexinae Jeann.....	35	32	*Speonesiotes Gobanzi* Reitt......	30	21
Royerella Tarissani Bed........	32	24			
4° Espèces cavernicoles à côtés du prothorax sinués ou légèrement rétrécis.					
Speodiaetus galloprovincialis Fm	28	20	*Diaprysius caudatissimus* Ab...	33	29
Troglodromus Bonafonsi Dev...	33	28	*Diaprysius caudatus* Ab........	27	29
Cytodromus dapsoides Ab.......	36	36	*Drimeotus Kovacsi* Mill........	40	28
Perrinia Kiesenwetteri Dieck....	32	31	*Pholeuon gracile* Friv..........	45	33
Trocharanis Mestrei Ab........	43	37	*Pholeuon leptoderum* Friv......	52	45
Antrocharis Querilhaci Lesp....	33	42	*Leonhardia Hilfi* Reitt.........	33	29
Diaprysius Fagniezi Jeann.....	27	25	*Charonites Matzenaueri* Apf.....	29	21
Diaprysius Mazaurici May.....	32	38	*Oryotus Micklitzi* Reitt.........	32	20
5° Espèces cavernicoles très grêles					
Isereus Xambeui Arg..........	43	40	*Parapropus sericeus* Schmidt...	45	60
Spelaeodromus Pluto Reitt.....	57	57	*Leptodirus Hohenwarti* Schmidt.	69	70
Protobracharthron Grabowskii Apf	50	50	*Spelaeobates Kraussi* J. Müll...	29	27
Haplotropidius Taxi J. Müll....	57	60	*Antroherpon Leonhardi* Reitt....	66	100

(1) Toutes les mesures ont été effectuées sur des individus mâles.

corps (1), chez un certain nombre de types des *Bathysciinae.*

De l'examen de ce tableau on peut tirer les déductions suivantes :

a). Chez les lucicoles, les antennes sont toujours plus courtes que la moitié de la longueur du corps ; elles atteignent à peu près les angles postérieurs du prothorax.

b). Chez les cavernicoles, en même temps que la taille générale s'accroît, la longueur relative des antennes s'accroît également. Cela est particulièrement évident si on compare deux formes très proches parentes dont l'une est lucicole et l'autre cavernicole. C'est ainsi que :

Le rapport $\frac{\text{longueur des antennes}}{\text{longueur du corps}}$ qui est chez *Bathysciola Aubei* KIESW. lucicole : $\frac{7}{14} = 0{,}50$, devient chez sa race cavernicole, *B. Aubei-Champsauri* PEYER., $\frac{9}{16} = 0{,}56$.

Chez *Bathysciola Schiödtei* KIESW., ce rapport est $\frac{8}{21} = 0{,}37$ et il devient chez sa race cavernicole *B. Schiödtei-grandis* FAIRM. : $\frac{12}{23} = 0{,}52$.

Chez *Bathysciola lapidicola* SAULCY le rapport est $\frac{10}{24} = 0{,}42$, il devient chez *B. parallela* JEANN., cavernicole : $\frac{13}{29} = 0{,}45$.

Il en est de même si on compare des formes cavernicoles très proches parentes, mais inégalement adaptées à la vie souterraine, par exemple :

Bathysciola Majori REITT. $\left(\frac{7}{18} = 0{,}38\right)$ et *B. Gestroi* FAIRM., $\left(\frac{12}{20} = 0{,}60\right)$,

(1) Il existe deux façons différentes d'évaluer la ongueur des antennes d'un Insecte. L'une consiste à mesurer l'antenne étendue et à comparer le chiffre ainsi obtenu à la longueur du corps prise du labre à l'apex des élytres. On obtient ainsi des rapports de chiffres comme ceux consignés dans le tableau ci-contre. L'autre consiste simplement à noter le niveau qu'atteint le sommet de l'antenne, lorsque cet organe est naturellement replié le long du corps ; on dit par exemple que chez telle espèce les antennes « atteignent » le milieu de la longueur du corps. En raison de sa simplicité et de l'approximation très suffisante qu'elle donne, cette dernière méthode est la seule employée dans les descriptions. Mais il faut bien se garder de confondre les deux façons de procéder, car il est clair qu'une antenne qui « atteint » le milieu de la longueur du corps est bien plus longue que la moitié de la longueur du corps mesurée du labre à l'apex des élytes.

Diaprysius Fagniezi JEANN. $\left(\frac{25}{27} = 0{,}92\right)$ et *Diaprysius Mazaurici* MAY. $\left(\frac{38}{32} = 1{,}19\right)$.

c). Les antennes peuvent être courtes lorsque la forme du corps est étroite : *Trocharanis Mestrei* AB., *Drimeotus Kovacsi* MILL., *Pholeuon gracile* FRIV.

d). Les antennes sont aussi longues que le corps chez des espèces à prothorax large et à forme convexe, aussi bien que chez celles dont l'avant-corps est rétréci et dont la forme est grêle. En effet le rapport $\frac{\text{longueur des antennes}}{\text{longueur du corps}}$ est égal ou supérieur à 1 chez : *Speocharis Minos* JEANN., *Cytodromus dapsoïdes* AB., *Antrocharis Querilhaci* LESP., *Diaprysius Mazaurici* MAY., *Spelaeodromus Pluto* REITT., *Protobracharthron Grabowskii* APF., *Leptodirus Hohenwarti* SCHM.

2° L'ALLONGEMENT RELATIF DES ARTICLES DES ANTENNES. — Le type primitif d'antenne des *Bathysciinae* devait vraisemblablement être analogue à l'antenne d'un *Bathysciola* archaïque actuel comme *B. pusilla* MOTSCH. par exemple. Chez cette espèce l'antenne est très courte $\left(\frac{7}{15} = 0{,}45\right)$; les articles I et II sont épais, allongés, égaux ; puis leur fait suite un funicule de 4 petits articles à peine plus longs que larges (III à VI) ; la massue enfin comprend les 5 derniers articles, épais, aussi larges que longs, et l'article VIII est plus court que ses voisins, mais aussi large qu'eux.

La première modification en date qui soit survenue dans cette antenne ancestrale est l'allongement des articles du funicule (*Bathysciola silvestris* MOTSCH., planche III, fig. 101) ; en même temps l'article VIII se rétrécit et de transverse devient globuleux, ce qui favorise le fonctionnement de la vésicule olfactive qui débouche au sommet de l'article VII.

Puis on voit l'article terminal s'allonger, s'aplatir, se creuser en forme de cuiller comme pour augmenter sa surface sensible. Toutes ces modifications se produisent sans qu'il y ait allongement notable de l'antenne ; on les voit survenir aussi bien

chez les muscicoles que chez les cavernicoles peu modifiés. Cependant les anciens troglobies, vont nous montrer des modifications plus considérables.

Chez les cavernicoles l'allongement des antennes porte sur le funicule et la massue plutôt que sur les deux premiers articles. Chez les *Antroherpona* (planche XXII, fig. 610), dont les antennes arrivent à des longueurs démesurées, les deux premiers articles restent toujours très courts et globuleux.

Chez les *Euryscapiti* les articles du funicule, d'abord très petits et bien plus courts que les articles basaux, arrivent à devenir aussi longs qu'eux, tout en restant bien plus grêles. Les deux premiers articles ne prennent donc aucune part à l'allongement de l'antenne et c'est à peine si, chez les plus modifiés, l'article II diminue d'épaisseur. Une exception remarquable est fournie cependant par le *Troglophyes Bedeli* JEANN. dont l'article II des antennes est bien plus long que l'article I ; cet allongement anormal de l'article II reproduit la formule antennale caractéristique des *Brachyscapiti*, mais on ne saurait voir là autre chose qu'un cas de convergence sans valeur phylogénique.

Chez les *Brachyscapiti* l'allongement des antennes porte sur la massue et le funicule, mais aussi sur l'article II, de façon que la différence de longueur entre les deux articles basaux est d'autant plus considérable que les antennes sont plus allongées ; très faible chez *Hohenwartia* ou *Sophrochaeta* (planche XVIII, fig. 508) cette différence arrive à être considérable chez les *Leptodirus* (planche XXI, fig. 599).

Toutes ces modifications portant sur la part plus ou moins grande que les articles de la base des antennes prennent à l'allongement général fournissent d'excellents caractères taxonomiques ; il est loin d'en être de même des variations de longueur des articles terminaux.

Suivant les espèces, l'article VIII est plus ou moins allongé, les articles de la massue sont plus ou moins épaissis à leur extrémité distale, soit régulièrement depuis la base (*Speonomus*, planche IX, fig. 259), soit brusquement dans leur quart apical

(antennes noueuses des *Charonites*, *Leptodirus*, planche XVIII, fig. 523). La forme des articles varie encore, tantôt cylindro-conique (*Speonomus*), tantôt aplatie (*Speonesiotes*). L'article apical est encore plus variable que les précédents : aplati, ovalaire, elliptique, concave, pyriforme, suivant les cas, il est tantôt aussi long que l'avant-dernier article, tantôt bien plus long et bien plus large que lui (*Speocharis*).

Quant à l'épaisseur des antennes, elle est aussi sujette à variations. En général les antennes s'amincissent en même temps qu'elles s'allongent, mais cet amincissement est relatif et porte seulement sur la massue. L'épaisseur du funicule des antennes d'un *Speonomus* ou d'un *Trocharanis*, ou bien l'extrême gracilité du funicule des antennes d'un *Speonesiotes* sont des caractères hérités de la souche épigée, comme en témoigne la structure des antennes des muscicoles proches parents. Enfin chez certains *Speonomus* le funicule s'épaissit (articles v et vi) chez les mâles, mais il s'agit là non d'une adaptation spéciale, mais de caractères sexuels secondaires.

e. Les modifications dans la forme des membres.

Les membres des cavernicoles arrivent à différer considérablement des pattes trapues et rétractiles des *Bathysciinae* lucicoles. Ces modifications néogénétiques que nous allons envisager consistent d'abord dans un allongement des membres corrélatif avec l'allongement des antennes, ensuite dans dés changements de forme des différents articles en rapport avec les changements de la forme du corps.

1º Allongement des membres. —Les membres s'allongent ainsi que les antennes. Ce n'est plus ici pour compenser par un accroissement du sens du toucher la perte de la vision ; comme l'a très justement fait observer Racovitza (**1907**, p. 410), les animaux pourvus d'antennes, comme les Coléoptères, n'explorent pas l'espace environnant avec les pattes.

Mais l'allongement des pattes des Coléoptères cavernicoles a pour résultat une rapidité et une brusquerie plus grande des mouvements, très utile pour fuir un ennemi dont la présence ne leur est signalée que par contact direct ou tout au moins à partir d'une distance beaucoup plus faible que lorsqu'il s'agit d'animaux pouvant voir. J'ai bien souvent vérifié cela en observant des *Speonomus* ou des *Antrocharis* élevés en captivité.

Cet allongement des membres comme celui des antennes n'est pas en corrélation absolue avec l'allongement du corps, et la meilleure preuve en est fournie par la comparaison des *Parabathyscia Spagnoloi* Fairm. (planche I, fig. 13) et *Speocharis Minos* Jeann. (fig. 20) dont la forme générale est identique, mais dont les antennes et les pattes sont très courtes chez le premier, très longues chez le second.

Quant à la part que prend à l'allongement chacune des parties de la patte, elle semble égale pour toutes.

2° Déformations des membres. — Épaisses et aplaties chez les lucicoles, les pattes s'amincissent et s'incurvent de façons diverses pour s'adapter à la forme du corps chez les cavernicoles.

a) Hanches. — Les hanches antérieures normalement coniques deviennent cylindriques par suite de leur allongement chez les *Leptodirus*. De plus chez les *Antroherpon* le trochantin devient visible au bord externe de la cavité coxale entre les deux angles écartés de l'épimère et de l'épisterne prothoraciques.

Les hanches intermédiaires sont séparées l'une de l'autre par la carène mésosternale lorsqu'elle existe, mais sa disparition chez les formes grêles est cause que les deux hanches viennent en contact. Bien plus chez les *Leptodirus* et *Antroherpon* l'apophyse intercoxale du mésosternum elle-même entre en régression, sa pointe cesse d'atteindre le bord antérieur du métasternum et les cavités coxales intermédiaires se fusionnent sur la ligne médiane. Cette disposition atteint son apogée chez *Antroherpon stenocephalum* Apf. (planche XXII, fig. 611).

b). Trochanters. — Ils sont peu déformés. Ils s'allongent

seulement et présentent parfois (*Oryotus*) des caractères sexuels secondaires.

c). Fémurs. — La première modification qu'ils subissent dans leur forme est que d'aplatis ils deviennent cylindriques et qu'ils perdent la gouttière de leur bord postérieur où vient se loger la base du tibia des lucicoles. Chez les formes très convexes de la tribu des *Brachyscapiti* on les voit s'incurver de façon à se mouler sur les faces latérales du corps très arrondies et même, chez certains genres (*Charonites*, *Leptodirus*), ils s'amincissent dans leur partie moyenne en rapport avec la convexité du corps et se renflent à leur extrémité apicale libre, de façon à prendre une forme en massue.

d). Tibias. — Leur forme varie beaucoup suivant les types considérés. Le calcar s'allonge chez les formes cavernicoles ; les éperons externes manquent dans certains groupes, mais c'est là vraisemblablement une disposition héritée de leur souche lucicole. Les tibias antérieurs sont fréquemment arqués en dehors et s'élargissent chez les mâles en même temps que le tarse. Les tibias des deux paires postérieures prennent des courbures compensatrices de celles des fémurs lorsque ceux-ci sont déformés. C'est ainsi que chez *Charonites* les tibias intermédiaires sont droits au lieu d'être incurvés et les tibias postérieurs sont arqués en dehors au lieu d'être droits, que chez *Leptodirus* les deux paires de tibias sont arqués en dehors, de façon à compenser l'incurvation des fémurs en dedans.

e). Tarses. — Les tarses sont des organes éminemment conservateurs et présentent peu de modifications néogénétiques, à part leur allongement. Cet allongement affecte d'ailleurs également chacun des articles, de façon que les rapports de leurs longueurs restent les mêmes et peuvent fournir d'excellentes indications phylogéniques.

La formule des tarses postérieurs reste par exemple toujours 2, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, 2, dans la série de *Speonomus*, tandis que dans celle de *Cytodromus* on trouve 1, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$, 2.

Toutefois l'onychium présente une légère modification néogénétique, résultant de son adaptation à la marche sur les stalactites. Les ongles ne sont plus placés dans le prolongement de l'axe du dernier article du tarse, mais ils sont toujours perpendiculaires à son axe, comme j'ai pu le vérifier maintes fois sur l'animal vivant.

f. Le développement des organes sensitifs.

Aucune observation précise n'a encore prouvé qu'il existât un sens de l'ouïe chez les Silphides cavernicoles. L'odorat, le toucher, la sensibilité vibratoire sont certainement présents chez eux, mais seul l'odorat paraît s'être hypertrophié pour compenser l'impossibilité de voir. Il n'existe pas en effet chez eux de longues soies tactiles de longueur démesurée comme celles des Carabiques. C'est en effet chez les Carnassiers bien plus que chez des Saprophages que des organes sensitifs très délicats sont nécessaires pour compenser l'absence de la vision. Bien plus les soies sensorielles sont plus développées chez les *Bathysciinae* muscicoles, exposés aux attaques de nombreux ennemis, que chez les cavernicoles ; c'est une régression des organes vibratoires que nous observerons plutôt chez ces derniers, sous forme de la diminution et même de la disparition de la pubescence.

1° Odorat. — Le siège de l'odorat se trouve vraisemblablement dans une vésicule située dans l'article VII des antennes. Peu développée chez les muscicoles, cette vésicule olfactive (fig. VI) se trouve chez eux dans le centre de l'article VII et s'ouvre au dehors par un conduit très long et très étroit. Chez les cavernicoles la vésicule devient beaucoup plus volumineuse et se porte vers le sommet de l'article ; son conduit s'élargit et se raccourcit et le nombre des plaques hexagonales qui forment ses parois augmente dans de très grandes proportions (fig. VIII).

Chez quelques *Parabathyscia* cavernicoles et surtout chez

P. Spagnoloi Fairm. (fig. ix) le développement de la vésicule olfactive s'accompagne de déformations asymétriques des articles v, vi, vii, viii et ix, dont la face interne et ventrale s'élargit et se recouvre de petites épines écailleuses et de soies dressées.

2° Tact et sensibilité vibratoire. — Le tact s'exerce principalement par l'extrémité des antennes, mais il n'existe sur leur article apical aucun des organes fongiformes qui se trouvent sur celui des *Anophthalmus* ou des *Aphaenops*. Les poils des antennes des *Bathysciinae* cavernicoles ne sont guère plus longs proportionnellement que ceux des muscicoles.

La sculpture des téguments n'est guère différente chez les cavernicoles de celle des muscicoles et ses caractères sont pour la plupart paléogénétiques. Toutefois il apparaît fréquemment entre les points ou les strioles transversales des troglobies une fine réticulation hexagonale, visible seulement à de forts grossissements et qui donne au tégument un aspect mat ou alutacé (*Speonesiotes*, *Apholeuonus*, prothorax de *Leptodirus Hohenwarti-reticulatus* J. Müll.). Mais il est difficile de dire à quelle fonction sensorielle est liée l'existence de cette réticulation.

La pubescence chez les cavernicoles tend à se raréfier et à disparaître, probablement par suite de non usage. C'est ainsi que les poils sont de plus en plus rares et courts dans la série phylétique d'*Apholeuonus* à mesure qu'on envisage des stades de plus en plus modifiés et que les téguments sont glabres chez les *Apholeuonus* et les *Leptodirus* ; il est cependant possible chez ces formes glabres de déceler au microscope ($\times$ 100) l'existence de quelques poils très courts cachés au fond des points, vestiges d'une ancienne pubescence disparue.

Les élytres des *Bathysciinae* muscicoles portent toujours des soies dressées courtes le long du bord externe et sur la moitié apicale, qui jouent le même rôle que les soies tactiles des *Aphaenops*. Ces soies dressées disparaissent dans le milieu tranquille des cavernes.

Cependant on les voit par exception persister et même

s'hypertrophier étrangement chez les *Anillocharis*, les *Pholeuonopsis* et chez certains *Antroherpon* vivant tous dans la même partie de la péninsule balkanique. Ces trois genres font partie de séries phylétiques très distinctes, appartenant elles-mêmes à des tribus différentes ; aussi cette hypertrophie des soies dressées chez eux ne peut-elle s'expliquer que par une adaptation parallèle récente. Mais la raison de cette adaptation reste encore entièrement énigmatique.

C. LES CARACTÈRES SEXUELS.

a. Les caractères sexuels primaires.

Je n'insisterai pas sur ces caractères primaires dont il a été suffisamment question dans un chapitre précédent et je formulerai seulement quelques remarques sur la façon dont l'organe copulateur mâle varie dans les séries cavernicoles.

1° Les dimensions du pénis sont très variables suivant les groupes ; cependant dans la même série phylétique le pénis s'allonge en même temps que le corps et les membres. C'est ce qu'on observe en comparant le pénis d'un *Oryotus* (pl. XIV, fig. 410) à celui d'un *Aphaobius* (pl. XIV, fig. 400), le pénis d'un *Anillocharis* (pl. XVI, fig. 468) à celui d'un *Leonhardella* (pl. XVI, fig. 457).

2° Lorsque l'organe copulateur mâle subit un allongement, cet allongement ne porte pas également sur toutes ses parties. La variation de longueur de la gaine pénienne et celle du sac interne ne sont pas corrélatives. Ce fait se vérifie d'une part dans la série de *Speonesiotes* (pl. XV, fig. 420 et 438), chez qui la gaine pénienne se raccourcit et s'élargit lorsque le sac interne conserve sa longueur primitive, d'autre part dans les séries d'*Aphaobius* et de *Leonhardella*, chez qui la gaine pénienne s'allonge et le sac reste court. Chez *Spelaeodromus* (pl. XXI, fig. 590) encore, dont le pénis s'est allongé

dans des proportions insolites, le sac interne n'occupe que le tiers apical de la gaine pénienne.

3° Les variations de forme de l'organe copulateur mâle se font souvent en corrélation avec certains caractères sexuels secondaires. Lorsque par exemple les tarses antérieurs mâles sont anormalement élargis, les styles latéraux de l'organe copulateur sont de même excessivement épaissis. C'est le cas du *Bathysciola asperula* Fairm., dont la race *talpa* possède des tarses antérieurs mâles trois fois plus larges que le tibia et des styles latéraux extraordinairement épais et dont la race *intermedia* représente, au double point de vue de ses tarses et de ses styles latéraux, un stade intermédiaire entre la forme *talpa* et la forme typique (Jeannel, **1909** *a*, p. 501, pl. xiv, fig. 58 à 64).

Il en est de même chez *Bathysciola tarsalis* Kiesw., espèce à tarses antérieurs mâles très larges, dont les styles latéraux sont beaucoup plus épais que ceux du *Bathysciola pumilio* Reitt., à tarses étroits.

b. Les caractères sexuels secondaires.

Les caractères sexuels secondaires portent sur un grand nombre d'organes et sont très variables suivant les espèces ; cependant il en est qui montrent une certaine constance, ce sont ceux qui portent sur la taille et l'épaisseur du corps, sur la longueur des antennes, sur le nombre des articles du tarse antérieur et leur dilatation.

1° La forme du corps. — Les femelles sont en général plus grandes que les mâles et leur forme est plus épaisse et plus renflée. Chez certaines espèces comme *Aphaobius Milleri* Schm., *Speonomus Fagniezi* Jeann., *Troglocharinus Ferreri* Reitt., cette différence est particulièrement accusée.

2° Les antennes. — Les antennes sont toujours plus longues chez les mâles que chez les femelles et cet allongement

porte surtout sur les articles de la massue. Il en résulte que chez les femelles les antennes, plus courtes, paraissent toujours plus épaisses. Les *Aphaobius*, les *Speonomus* ont des antennes dont la longueur dépasse à peine la moitié du corps chez les femelles, lorsqu'elle atteint les trois quarts chez les mâles. Outre cette différence de longueur les antennes présentent souvent des caractères sexuels qui paraissent liés à un plus grand développement des organes sensoriels chez les mâles.

Certains *Parabathyscia* et particulièrement *P. Spagnoloi* Fairm. ont des antennes asymétriques chez les mâles ; les articles vi, vii, viii, ix et x forment du côté ventral une forte saillie hérissée d'écailles et de poils dressés (pl. VI, fig. 180).

Chez les *Speonomus* du groupe III et aussi chez *Trocharanis Mestrei* Ab., les articles v et vi des antennes des mâles sont anormalement épaissis, de façon que la massue commence à partir de l'article v. Chez *Speonomus stygius* Dieck (= *clavatus* Saulcy) l'article v arrive à être plus épais que les suivants et les antennes prennent un aspect claviforme.

Dans d'autres cas encore les différences sexuelles portent sur la forme des articles et non sur leurs dimensions ; les articles de la massue des *Adelopidius* par exemple sont brusquement dilatés dans leur tiers apical chez les mâles, lorsqu'ils sont dilatés depuis leur base chez les femelles.

3° Le prothorax. — Des différences importantes dans la forme du prothorax sont rares ; toutefois les côtés du prothorax d'*Aphaobius Milleri* et de *Speonomus pyrenaeus* sont plus arrondis chez les mâles et plus rétrécis à leur base. Le prothorax des *Parapropus* est plus long et partant plus étroit chez les mâles que chez les femelles. Dans une espèce (*Bathyscia heteromorpha* Dod.) les différences de la forme du prothorax entre les deux sexes sont telles qu'on croirait être en présence de deux espèces distinctes.

4° Les élytres. — Chez les femelles les élytres sont en général plus renflés, plus convexes, moins parallèles que chez les

mâles. En outre ils peuvent présenter des caractères particuliers. Chez presque tous les *Speonomus* on distingue sur les élytres des femelles les traces de trois côtes saillantes qui font presque toujours défaut sur ceux des mâles. Dans le genre *Parapropus* et particulièrement chez *P. Ganglbaueri* les épaules très saillantes chez les mâles sont effacées chez les femelles. *Leptodirus Hohenwarti* enfin présente un curieux dimorphisme, avec ses élytres dont la partie apicale cache et dépasse la pointe du pygidium chez les mâles et laisse à nu la plus grande partie de ce segment chez les femelles.

5° LES TROCHANTERS. — Les trochanters des mâles des *Oryotus* sont prolongés en une sorte d'épine crochue (pl. XIV, fig. 408).

6° LES TIBIAS. — Les tibias possèdent assez fréquemment des dents, des épaississements ou des courbures spéciales aux mâles.

Le *Drimeotus* (*Fericeus*) *Kraatzi* se distingue des *Drimeotus*, s. str., en ce que ses tibias intermédiaires et postérieurs chez les mâles sont inermes, fortement incurvés en dedans et bizarrement aplatis en forme de lames de sabre (pl. XVII, fig. 484 à 485) ; chez les femelles cette déformation des tibias est à peine ébauchée. Les tibias intermédiaires sont extraordinairement épaissis au sommet, coniques, chez les mâles des *Breuilia tibialis* JEANN. et *B. cuneus* JEANN. (pl. IX, fig. 250 et 252).

Speonomus curvipes LA BRÛL. a les tibias postérieurs des mâles fortement courbés en dedans (pl. I, fig. 25) ; cette disposition est moins accusée chez les races locales *subcurvipes* AB. et *subrectipes* AB. que chez la forme typique.

Chez d'autres espèces enfin le bord interne du tibia postérieur chez les mâles est anguleux dans son tiers basal, puis brusquement épaissi jusqu'au sommet ; c'est le cas du *Bathysciola Aubei* KIESW., du *Bathysciola lapidicola* SAULCY (pl. V, fig. 137).

7° LES TARSES. — Ce sont les tarses antérieurs qui fournissent les caractères sexuels secondaires de beaucoup les plus

importants ; ces caractères sont de deux sortes, portant d'une part sur le nombre des articles, d'autre part sur leur dilatation.

C'est un des caractères fondamentaux de la sous-famille *Bathysciinae* de présenter 4 articles seulement aux tarses antérieurs des femelles, au lieu de 5 comme chez tous les autres Silphides. Chez les mâles des *Bathysciinae* le nombre des articles du tarse antérieur est de 4 également chez les *Gynomorphi* et les *Spelaeobates*, de 5 chez tous les autres groupes.

D'autre part les trois premiers articles du tarse antérieur mâle sont très fréquemment dilatés, formant une large palette qui sert vraisemblablement à saisir la femelle pendant l'accouplement. Cette dilatation est loin d'être constante ; cependant on peut dire qu'elle est la règle sur les tarses antérieurs mâles pentamères, l'exception sur les tarses tétramères. On peut citer parmi les tarses antérieurs mâles pentamères grêles ceux de *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm. et ceux de certains *Bathysciola*, comme *B. persica* Ab.; parmi les tarses antérieurs mâles tétramères, ceux des *Oryotus* et des *Anillocharis* sont largement dilatés.

Mais les tarses antérieurs ne sont pas les seuls à fournir des différences sexuelles. Le premier article du tarse intermédiaire est dilaté chez les mâles d'*Adelopsella bosnica* Reitt. (pl. III, fig. 83) comme chez les *Catops* et les quatre tarses postérieurs mâles des *Oryotus* portent à la face ventrale de leur troisième article un crochet impair dont il n'existe pas trace chez les femelles (pl. XIV, fig. 408).

Enfin j'ajouterai que certains caractères sexuels secondaires, comme la dilatation des tarses antérieurs ou l'épaississement des tibias postérieurs chez les mâles varient considérablement au sein de la même espèce. Très fréquemment les caractères des sous-espèces sont établis d'après la plus ou moins grande dilatation des tarses antérieurs mâles (*Bathysciola subterranea* H. Krauss, *B. asperula* Fairm., *Bathyscimorphus byssinus* Schiödte, *Parapropus sericeus* Schmidt). D'autres fois, il arrive qu'il existe à côté de mâles à caractères sexuels secondai-

res bien développés, des individus chez qui ces caractères font totalement défaut. On a ainsi des variétés pœcilandres comme par exemple la variété *epuraeoides* FAIRM. du *Bathysciola Aubei* KIESW., dans les environs de Nice.

CHAPITRE III

Les Métamorphoses des Bathysciinae.

Tandis que le cycle évolutif de l'*Adelops hirta* TELLK. des grottes du Kentucky est connu depuis longtemps (Hubbard, **1886**), on ne connaît que très peu de types larvaires de Silphides cavernicoles européens. L. Weber (**1899**) a fait connaître la première larve de *Bathysciinae*; depuis, six autres types larvaires seulement ont été décrits par L. Weber (**1902**), P. de Peyerimhoff (**1906**) et par moi-même (**1908** *c*, **1909** *a*). L'étude présente portera à 13 le nombre des types connus avec six larves nouvelles provenant des chasses de Valéry Mayet, de celles de l'abbé H. Breuil en Espagne et de notre matériel de *Biospeologica ;* de plus je décrirai la nymphe du *Speonomus Delarouzeei* FAIRM., autrefois signalée par V. Mayet.

Quelques auteurs ont cité des larves de Silphides cavernicoles, mais sans en donner de description (1).

Joseph (**1872**, p. 175) dit avoir observé l'accouplement de l'*Astagobius angustatus* SCHMIDT en septembre, dans la Volcja jama et il affirme que la larve de cette espèce, comme celles des Cavernicoles vrais, vit dans les parties les plus profondes de la grotte. Est-ce à dire qu'il l'a observée lui-même ? Ou bien est-ce là une simple hypothèse ?

V. Mayet (**1876**, p. 195) rapporte qu'il a entrepris à deux

(1) On lit dans les *Annales de la Société entomologique de France* [1872], *Bull.*, p. 8, que Javet a fait passer sous les yeux de ses collègues, dans la séance du 24 janvier 1872, une boite contenant la larve du *Leptodirus Hohenwarti* SCHMIDT, mais un *erratum* (p. 95) nous apprend que ce n'est pas de la larve du *Leptodirus Hohenwarti* qu'il a voulu parler, mais bien de l'insecte parfait du *L. Hohenwarti-Schmidti* MOSTCH.

reprises l'élevage des larves du *Speonomus Delarouzeei* Fairm. et cela avec succès. Il les plaça dans du guano de Chauve-souris, contenu dans une grande terrine vernie, au fond de laquelle il avait préalablement tassé de la terre. Les insectes parfaits en avaient été retirés avec grand soin et la terrine fut placée dans une cave obscure, à une température de 15° C. Du 20 avril au 30 juin le guano fut tenu humide par des arrosages fréquents et de petits morceaux de pain moisi servaient de nourriture aux larves de *Speonomus*.

Le 20 juin la terrine fut renversée, elle contenait 5 insectes parfaits, 3 nymphes et 5 larves. Les nymphes étaient enfermées dans de petites loges ovales et une grande partie des larves avaient été dévorées par des *Atheta*.

V. Mayet ne donna aucune description de ces larves et de ces nymphes ; c'est l'une de ces dernières qu'il m'a communiquée quelques jours avant sa mort et que je décrirai plus loin.

J. Sainte-Claire Deville (**1902**, p. 697) enfin a eu l'occasion d'observer dans la grotte Dozol, à Saint-Cézaire, la larve du *Troglodromus Bucheti* Dev., qu'il laissa malheureusement s'échapper. « Cette larve, dit-il, ressemblait absolument à une petite larve de *Silpha*, sauf pour la couleur qui était d'un blanc jaunâtre ; son facies était nettement différent des larves cylindriques et à grosse tête des *Bathyscia Spagnoloi* et *ligurica* que j'ai récoltées depuis. »

On peut se demander pourquoi si peu de larves de Silphides cavernicoles sont connues. D'abord cela tient à ce que les chasseurs d'Insectes cavernicoles ne les récoltent pas ; ensuite c'est à cause de la rareté relative des larves dans les grottes. Les larves troglobies en effet ne paraissent pas habiter avec l'adulte dans les grandes cavités accessibles à l'homme ; elles se tiennent plutôt dans les fentes toujours plus humides, ou bien enterrées dans l'argile et leur capture est la plupart du temps accidentelle.

A. CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES LARVES DES BATHYSCIINAE.

La plupart des larves connues de *Bathysciinae* répondent assez bien à la formule que Schiödte (**1862**, p. 36) a établie dans sa division A des larves des *Silphae* (*Cholevinae*, sensu Ganglbauer, **1899**) :

« A. *Mola mandibularum transverse plicata. Retinaculum gracile, filiforme. Paraglossae haud manifestae.* »

Mais nous verrons qu'une larve indéterminée que je décrirai plus loin s'écarte beaucoup de ce type général avec ses mandibules sans rétinacle ni plis à la mola. Les modifications importantes qu'ont subi ses pièces buccales semblent être liées à une adaptation au régime carnassier, qui pourrait bien être devenue la règle chez les véritables larves troglobies.

Description générale

Larves campodéiformes, allongées, à tête volumineuse, à antennes courtes, à dernier segment abdominal pourvu de deux cerques et d'un pseudopode anal. Tout le corps est hérissé de soies de formes variées.

Coloration blanc jaunâtre, avec le labre, les pièces buccales, le sommet des antennes et les ongles plus foncés. En outre les larves de *Breuilia* portent des taches brunâtres symétriques sur les sept avant-derniers segments de l'abdomen.

Tégument souple et mince, formant sur les segments thoraciques et abdominaux des *scuta* entiers, recouvrant sur les côtés les pièces pleurales, mais toujours très minces et incolores. Il existe une très grande variété d'épines, poils et organes sensitifs sur tout le corps. Chez *Speonomus Delarouzeei* Fairm. (**1909** *a*, p. 503, pl. xiv, fig. 71 à 76), j'ai signalé les formations suivantes qui se retrouvent chez toutes les larves que j'ai pu examiner :

a) Des *tubercules* disséminés sur tout le corps.

b) Des *cils* très fins, surtout sur les cerques où ils sont disposés en colliers donnant à l'appendice un aspect annelé.

c) Des *cônes* constitués par la saillie d'un prolongement nerveux à travers une perforation de la chitine (face ventrale des maxilles).

d) Des *bâtonnets* très petits, à la terminaison des palpes.

e) Un *organe en massue*, situé à la base du dernier article du palpe maxillaire.

f) Des *épines* disséminées sur tout le corps. Les unes sont très petites, d'autres très grandes et la transition est insensible entre le petit tubercule et la grande soie simple. Les épines sont articulées par leur base dans une petite cavité du tégument. A signaler une grosse épine qui se trouve sur l'ongle tarsal.

g) Des *denticules* non articulés, disséminés sur tout le tégument thoraco-abdominal.

h) De grandes *soies simples*, siégeant sur la tête et sur la face ventrale du corps. Les longues soies ventrales servent à la locomotion.

i) De grandes *soies composées* en nombre fixe. Il existe trois rangées transversales de 7 à 8 soies sur le prothorax, deux rangées sur le méso et métathorax, une rangée sur chaque segment abdominal, sauf sur le dernier ; enfin une soie beaucoup plus longue occupe la partie saillante des bords latéraux de chaque segment abdominal. Ces soies composées sont les « blunt spines » de Hubbard, les soies spatulées de Peyerimhoff. On en connaît plusieurs types :

Chez la plupart des larves connues, les soies composées sont des *soies cupuliformes*. Leur base s'articule dans une fossette du tégument, comme celle des soies simples. Leur tige est cannelée ; leur sommet s'élargit et se termine par une sorte de cupule dont le bord libre porte des cils qui se trouvent chacun dans le prolongement d'une cannelure de la soie. Ces cils sont mobiles, ils peuvent s'écarter de l'axe de la soie ou se rapprocher ; la cupule est remplie constamment d'un amas granuleux qui est dû soit à un exsudat de la soie, soit tout simplement à

des corps étrangers. La forme de ces soies cupuliformes varie suivant les espèces et surtout suivant le genre de vie des espèces. Chez les *Bathysciola* lucicoles elles sont courtes et très élargies au sommet, à peine quatre fois aussi longues qu'épaisses ; leur forme rappelle parfaitement celle d'une « flûte à champagne ». Chez les types cavernicoles ces soies s'allongent dans de grandes proportions et leur cupule terminale n'est pas plus large que la base de la soie.

Les soies cupuliformes, comme j'ai pu m'en rendre compte en examinant les larves du *Speonomus Delarouzeei* vivantes, sont des organes de fixation qui servent à l'animal à adhérer aux surfaces lisses.

Sur la larve indéterminée de la grotte de Ferlière, la seule larve connue de Silphide cavernicole vraiment modifiée, les soies cupuliformes sont remplacées par des *soies en massue.* Ces soies sont cannelées à leur base, épaissies et mousses à leur extrémité et leur moitié apicale est hérissée d'une multitude de cils. A l'encontre des soies cupuliformes, les soies en massue sont des organes sensitifs.

Au point de vue morphologique ces soies composées, quelle que soit leur forme, résultent de la fusion partielle de soies simples.

j) Des *organes cyathoïdes* au nombre de 4 par segment. J'ai constaté leur existence sur la plupart des larves saprophages de *Bathysciinae.* Ce sont des sortes de mamelons au centre desquels le tégument est profondément invaginé. Ils comprennent donc : 1° un manchon externe dont la base est en continuité avec le tégument et dont le sommet forme un bourrelet apical crénelé ; 2° un infundibulum central dont la partie supérieure porte une striation longitudinale correspondant aux crénelures du bourrelet apical.

La signification et la fonction de ces organes cyathoïdes est énigmatique.

k) De nombreuses *perforations* complètes ou incomplètes, disséminées sur toute la surface du corps.

Tête. — La tête est arrondie, presque aussi large ou aussi large que le premier segment thoracique. Les pièces buccales sont peu saillantes et rétractiles ; les antennes sont insérées sur les côtés de la tête. Le front porte une impression en forme de V ouvert en avant. Les yeux font complètement défaut chez la plupart des larves connues ; toutefois il existe des vestiges de cinq ou six ocelles dépigmentés sur les faces latérales de la tête de la larve trouvée dans la grotte de Ferlière.

Antennes relativement courtes, formées de 3 articles. L'article I est cylindrique, l'article II est fusiforme, deux fois aussi long que l'article I ; il est hérissé de longues soies et porte près du sommet, sur son bord antérieur, un petit lobe membraneux. L'article III est conique, très petit, hérissé de longues soies et sa pointe se termine par un, deux ou trois styles effilés.

Le labre est articulé, arrondi, cilié sur son bord libre. Sa face buccale porte un organe gustatif épipharyngien.

Les mandibules sont larges et épaisses. Leur forme est celle d'une pyramide triangulaire à faces : dorsale, ventrale et externe. La base porte un condyle et donne insertion aux muscles mandibulaires ; la face externe est pourvue de soies et de petits tubercules saillants. La pointe est arquée en dedans ; elle est robuste, bifide avec une dent accessoire recourbée sur le bord masticateur et une dent terminale pourvue de 2 ou 3 crénelures. Le bord masticateur présente une série de formations très différentes et très caractéristiques suivant les groupes, les genres ou même les espèces. Ce sont :

1° La *mola*, surface masticatrice de la base du bord interne de la mandibule ; lamola est en général plissée transversalement. Ces plis, au nombre de dix chez les *Euryscapiti*, semblent être bien plus nombreux chez les *Gynomorphi*.

2° Un *rétinacle*, en forme d'appendice membraneux grêle, situé sur le bord de la mandibule, en avant de la mola.

3° Des *dents* ou *tubercules* épais, en chitine dure et fortement colorée, qui se trouvent soit entre le rétinacle et la mola, soit

en avant du rétinacle. Ces dents existent d'un seul côté, ou des deux côtés, ou bien encore peuvent faire défaut.

La situation des dents et rétinacles varie d'un type larvaire à l'autre et fournit d'excellents caractères taxonomiques.

Enfin il ne faut pas oublier que les quelques larves connues de *Bathysciinae* possèdent des pièces buccales de saprophages qui ne paraissent guère s'être modifiées dans les cavernes. La larve de la grotte de Ferlière possède des mandibules allongées, sans rétinacle, ni plis à la mola, comme celles des carnassiers ; il est possible que les mêmes modifications s'observent chez bien des troglobies véritables dont les larves auraient adopté des mœurs carnassières.

Les MAXILLES sont aplaties, cachées contre la face ventrale des mandibules. Elles sont formées d'une *pièce basilaire* comprenant deux articles soudés et d'un *stipe* inarticulé, portant en dehors un palpe.

L'extrémité apicale du stipe forme deux lobes, interne et externe, soudés l'un à l'autre sur une partie de leur longueur et libres seulement à leur extrémité. Le lobe interne ou *lacinia* est aplati, falciforme, pourvu de 3 ou 4 épines sur son bord masticateur. Le lobe externe ou *galea* surmonte le lobe interne et se termine par une double crête membraneuse frangée et godronnée.

Le *palpe maxillaire* est triarticulé ; son article I est plus épais que les suivants, l'article II est court, à peine plus long que large, l'article III est très long, grêle et se termine par de petits bâtonnets sensitifs.

Le LABIUM est carré et porte sur son bord antérieur une *languette* longue, mince, bilobée, ciliée sur son bord libre et deux *palpes labiaux* triarticulés, portés sur des palpigères distincts. Pas de paraglosses visibles.

SEGMENTS THORACIQUES un peu plus larges que longs. Le prothorax est le plus long des trois, le métathorax le plus court.

SEGMENTS ABDOMINAUX au nombre de neuf, de longueur progressivement décroissante.

Pygidium étroit, pourvu d'un pseudopode anal propre à la locomotion et de cerques. L'extrémité du *pseudopode anal* porte de chaque côté de l'orifice anal une sorte de lobe membraneux très développé chez les larves de *Breuilia* (planche XXIII, fig. 640) et qui augmente la surface adhésive de l'organe.

Les *cerques* sont plus ou moins longs. Ils sont formés de deux articles dont le premier est court, couvert de petites soies irrégulièrement disposées, et le second, très long, présente de nombreuses annelures formées par des colliers de cils très fins.

Orifices respiratoires du thorax bien visibles ; les stigmates abdominaux sont cachés sous les bords latéraux des *scuta* des segments.

Pattes toutes semblables. Les *hanches* sont coniques, peu distantes. Les *fémurs* sont fusiformes, glabres, avec seulement une rangée de poils près de leur bord antérieur et une très longue soie au milieu de leur bord postérieur. Les *tibias* sont aussi longs que les fémurs et hérissés d'épines sur toute leur surface. Le *tarse* est réduit à un ongle unique portant une ou deux petites épines sur son bord dorsal.

Éthologie

On ne sait rien de la durée de la vie larvaire.

En ce qui concerne le régime alimentaire, il n'est pas douteux que les larves connues des genres *Bathysciola*, *Parabathyscia*, *Speocharis*, *Breuilia*, *Speonomus*, *Speonesiotes*, *Hohenwartia* soient toutes saprophages comme celles des *Cholevinae*. Toutefois j'ai vu la larve du *Speonomus Delarouzeei* en captivité dévorer des proies vivantes.

On peut se demander encore s'il existe une périodicité dans les fonctions de reproduction des *Bathysciinae* ou bien si l'on peut rencontrer leurs larves à toutes les époques de l'année.

Il semble que les lucicoles aient conservé leur périodicité. P. de Peyerimhoff a trouvé en effet les larves du *Bathysciola*

Aubei-foveicollis PEYER. en octobre sous les pierres, là où se trouvent les imagos au printemps ; il n'y avait donc pas d'imagos en octobre, alors que tous les *B. Aubei-foveicollis* étaient à l'état de larve.

Quant aux cavernicoles, les époques variées où leurs larves ont été recueillies semblent indiquer qu'ils ont perdu toute périodicité. J'ai trouvé en effet les larves du *Speonomus Delarouzeei* en avril dans la grotte de Can-Pey, en mai et en décembre dans la grotte Sainte-Marie, celle du *Speonomus infernus* en août dans la Tute de l'Espugne, celle du *Bathysciola grandis* en septembre dans la grotte d'Izeste. Les larves de *Speocharis* et de *Breuilia* ont été recueillies par l'abbé H. Breuil en avril, juillet et août et c'est au printemps qu'a été trouvée la larve du *Speonesiotes Paganettii* dans une grotte de l'île de Curzola.

La plupart du temps ces captures ont été accidentelles mais dans certains cas elles semblent avoir été faites dans les conditions normales d'existence.

Les larves du *Bathysciola Aubei-foveicollis* vivent dans l'humus, sous les pierres du fond de la doline de Cousson (Peyerimhoff).

Les larves du *Hohenwartia*, du *Speonesiotes*, du *Bathysciola grandis*, du *B. Linderi* ont été trouvées dans des tas de guano.

M. l'abbé H. Breuil rapporte (**1910**, *Biospeologica* XVI, p. 113) que les larves de *Breuilia* se trouvent en nombre dans le dépôt de terreau rougeâtre qui se forme sous les couches de vieux guano.

Enfin *Speonomus Delarouzeei* est presque aussi facile à recueillir à l'état de larve qu'à l'état d'imago dans les grottes qu'il habite. Au cours d'une seule visite à la grotte Sainte-Marie près de La Preste (Pyrénées-Orientales), en décembre 1908, j'ai récolté plus de 50 larves courant sur les débris de bois pourris et détrempés entassés au fond de la grotte, soit dans les amas de guano mouillé (1), soit encore dans l'humus remplis-

(1) Partout où il y avait des larves de *Speonomus* se rencontraient également d'innombrables Copépodes (*Canthocamptus Zschokei* et *C. pygmaeus*) courant sur les débris ou le guano détrempés.

sant les petits gours à sec. J'ai élevé pendant plusieurs mois ces larves sans obtenir de nymphose. Il est vrai que je les tenais à la lumière. J'ai pu constater que leur hydrotropisme était considérable et qu'à l'opposé des insectes parfaits ces larves étaient très lucifuges. Arrivées aux termes de leur croissance elles se façonnaient des loges ovalaires en terre, mais toutes sont mortes avant d'opérer leur nymphose, beaucoup dévorées par les *Lesteva punctata* Er. et les *Atheta subcavicola* Ch. Bris. qui leur donnent la chasse.

B. LA NYMPHE DE SPEONOMUS DELAROUZEEI

Planche XXIV, fig. 655 à 657.

La nymphe décrite est une femelle. C'est un des trois exemplaires obtenus d'élevage par V. Mayet dans sa cave, à Béziers, en 1876. Les deux autres ont été perdus.

A part l'absence totale d'yeux, cette nymphe ne présente aucun caractère particulier.

Sa coloration est blanchâtre. Les soies qui se dressent sur tout le corps sont bien plus courtes que chez nombre de nymphes de Staphylinides épigés.

La tête est fléchie sur le prothorax et porte des soies, dont deux sur le vertex sont plus longues que les autres.

Le prothorax est large, inégal, couvert de soies dressées.

Les élytres sont écartés de l'axe du corps suivant une direction presque perpendiculaire. Il n'existe pas trace d'ailes métathoraciques sous les élytres.

Entre les deux élytres se trouve un écusson (mésonotum) très développé et en arrière de lui une petite pièce quadrangulaire qui répond au métanotum.

Les segments abdominaux sont lisses, bien distincts et portent chacun sur leur moitié dorsale une rangée transversale de soies relativement courtes. On compte 8 segments abdominaux visibles à la face dorsale, 6 seulement à la face ventrale. Ces

huit segments dorsaux visibles correspondent aux tergites II à IX, les six segments ventraux aux sternites IV à IX, les segments ou partie de segments antérieurs qui manquent étant absorbés dans l'articulation de l'abdomen avec le métathorax.

Enfin le pygidium ou dernier segment abdominal montre un appendice terminal (fig. 657) formé d'un sac impair portant deux paires de digitations. Deux de ces digitations externes et dorsales sont longues et portent des soies sur leur bord ; deux autres digitations plus petites s'implantent sur la face ventrale du sac impair près de son extrémité et se terminent chacune par une longue soie. Enfin dans l'intérieur du sac impair se voient par transparence les deux mésostyles de l'armure génitale femelle, de façon que cet appendice terminal de la nymphe paraît être constitué simplement par les enveloppes de l'armure génitale.

La nymphe de l'*Adelops hirta* Tellk. présente le même appendice terminal (anal appendage de Hubbard, voy. Packard, **1886**, p. 79, fig. 21). Elle ne paraît d'ailleurs guère différer dans ses caractères généraux de la nymphe du *Speonomus*.

C. ESSAI DE GROUPEMENT SYSTÉMATIQUE DES LARVES DES BATHYSCIINAE.

Depuis le travail magistral de Schiödte (**1862**, p. 32), une importante tentative de systématisation des larves récemment décrites de Silphides a été poursuivie par P. de Peyerimhoff (**1906**, p. 117 ; **1907**, p. 87). Dans l'état de nos connaissances actuelles les types larvaires des *Silphidae* peuvent être groupés en sous-familles de la façon suivante :

1. Mandibules dépourvues de mola et de rétinacle, étroites et pectinées .... *Silphinae.*
— Mandibules pourvues d'une mola, et le plus souvent d'un rétinacle, fortement dilatées à la base, bifides ou trifides.......... 2.
2. Mola couverte de tubercules disposés sans ordre. Paraglosses distincts .... *Liodidae.*

— Mola plissée ou couverte de denticules alignés, ou bien encore lisse. Pas de paraglosses.................................... 3.

3. Antennes insérées en avant contre le bord externe de la mandibule. Pointe des mandibules large..................... *Bathysciinae.*

— Antennes insérées en arrière, vers le diamètre transversal de la tête. Pointe des mandibules aiguë et fine................ *Cholevinae.*

Parmi les *Bathysciinae* les types larvaires connus appartiennent : 1 aux *Brachyscapiti*, 1 aux *Gynomorphi*, 11 aux *Euryscapiti.*

Malheureusement la description de la larve du *Hohenwartia* (*Brachyscapiti*) par L. Weber est trop insuffisante pour qu'il soit possible d'y découvrir des caractères propres à la tribu ; mais il semble bien que les larves des *Gynomorphi* se distinguent de celles des *Euryscapiti* par d'importants caractères : mandibules sans rétinacle avec de nombreux plis (15) à la mola, maxilles très allongées, article II des cerques non annelé.

Euryscapiti.

Mandibules pourvues d'un rétinacle, avec 8 *à* 10 *plis à la mola. Article II des cerques multiannelé.*

Obs. — Dans cette catégorie se range une série de formes larvaires conformes au type saprophage établi par Schiödte (**1862**, p. 36, groupe A). Mais une larve indéterminée trouvée dans la grotte de Ferlière s'écarte beaucoup de ce type ; ses mandibules n'ont pas de rétinacle et leur mola est lisse. Ces différences proviennent, semble-t-il, des mœurs carnassières qu'elle a dû acquérir.

a. Genre *BATHYSCIOLA* Jeannel.

1. *Bathysciola Aubei-foveicollis* Peyer. — Larve décrite et figurée par P. de Peyerimhoff (**1906**, p. 112-114, fig. 6-11).

Diagnose. — Corps large et trapu, avec la tête plus étroite que le prothorax ; les antennes, les pattes et les cerques sont très

courts, les soies cupuliformes très épaissies au sommet, à peine quatre fois aussi longues que larges. La mandibule droite présente un rétinacle globuleux, épais et coloré, surmonté d'un appendice membraneux très grêle ; la mandibule gauche porte un rétinacle grêle et une dent entre le rétinacle et la mola.

PROVENANCE. — Nombreux exemplaires trouvés par P. de Peyerimhoff en octobre dans la doline de Cousson [196], sous les pierres recouvrant l'humus, aux endroits où se rencontre l'adulte au printemps.

2. ***Bathysciola Schiödtei-grandis*** Fairm. — Larve décrite et figurée par R. Jeannel (**1908** *c*, p. 315-316, pl. XIV, fig. 50-57).

Obs. — L'attribution de cette larve au *B. grandis* est faite avec cette réserve que *Speonomus speluncarum-navaricus* JEANN. a été trouvé dans la même grotte d'Izeste. Mais ce dernier est très rare, de plus la larve a été trouvée dans le guano avec d'innombrables *B. grandis* et d'ailleurs ses caractères conviennent mieux à un *Bathysciola* peu modifié qu'à un *Speonomus*.

DIAGNOSE (planche XXIII, fig. 622-624). — Corps large et trapu, avec la tête presque aussi large que le prothorax ; les antennes, les pattes et les cerques sont très courts, les soies cupuliformes courtes et très épaisses. La mandibule droite porte un rétinacle grêle et une dent entre ce rétinacle et la mola ; la mandibule gauche est pourvue seulement d'un rétinacle grêle.

PROVENANCE. — Un exemplaire trouvé dans le guano de la grotte d'Izeste, à Arudy (*Biospeol.* II, p. 517 ; matériel n° 74).

3. ***Bathysciola Linderi*** Ab. — Une larve trouvée le 28 août 1909, dans la Baoumo de Voguë (*Biospeol.* XVI, p. 136, matériel n° 279), sous de petits amas de crotte de Chauve-souris, avec l'adulte.

OBS. — Cette larve est identique à celle du *B. Linderi-mialetensis* Ab., décrite ci-dessous. Sa longueur est de 3 mm.

4. ***Bathysciola Linderi-mialetensis*** Ab. — Quatorze larves recueillies jadis par V. Mayet, dans la grotte de Trabuc, à Mialet (Gard).

Description (planche XXIII, fig. 625 à 630). — L'exemplaire le plus long mesure 3,8 mm.

Corps large et trapu, avec la tête à peine plus étroite que le prothorax, les segments thoraciques transverses, les antennes, les pattes et les cerques courts, les soies cupuliformes épaisses et courtes.

Antennes insérées près des mandibules, aussi longues que la moitié de la longueur de la tête.

Mandibules épaisses, grandes, avec une saillie obtuse sur le bord externe. La mola présente 9 ou 10 plis ; à droite il existe un rétinacle grêle et une dent entre le rétinacle et la mola, à gauche un volumineux rétinacle globuleux et coloré, surmonté d'un petit appendice grêle.

Maxilles larges et aplaties, épineuses sur leur face ventrale. La lacinia porte 4 épines sur son bord masticateur et la galea forme une double crête frangée. L'article intermédiaire du palpe est plus long que large.

Labium arrondi avec une languette longue et bifide et des palpes grêles.

Deuxième article des cerques multiannelé. Pseudopode anal sans lobes saillants sur les côtés. Le sommet des fémurs dépasse à peine le niveau des bords latéraux du thorax.

Provenance. — Je n'ai aucun renseignement sur les conditions de la capture de ces larves dans la grotte de Trabuc.

b. Genre **PARABATHYSCIA** Jeannel.

5. ***Parabathyscia Spagnoloi*** Fairm. — Larve décrite et figurée par P. de Peyerimhoff (**1906**, p. 114, fig. 12-14).

Diagnose. — Corps très large et ramassé, avec la tête aussi large que le prothorax ; les antennes, les pattes et les cerques sont très courts, les soies cupuliformes assez longues et grêles.

La *mandibule* droite porte seulement un rétinacle grêle ; la mandibule gauche est pourvue d'un rétinacle grêle et d'un gros tubercule fortement coloré en dehors de lui.

PROVENANCE. — Un exemplaire trouvé par J. Sainte-Claire Deville dans l'aven de Gaudissart, près Peille (Alpes-Maritimes).

OBS. — Si on compare les mandibules de la larve de *Parabathyscia* aux quatre types connus de larves de *Bathysciola*, on constate des différences importantes. Chez *Parabathyscia* la mandibule droite est par exception privée de dent près du rétinacle et la situation de la dent et du rétinacle du côté gauche est intervertie. Il est impossible de savoir encore si ces différences auront une valeur générique.

c. Genre **SPEOCHARIS** Jeannel.

6. ***Speocharis Sharpi*** Escal., ou ***S. arcanus*** Schauf. — Un exemplaire trouvé dans la cueva de las Brujas de Suances, (prov. de Santander) [373] par M. l'abbé H. Breuil (*Biospeol.* XVI, matériel n° 315).

Obs. — Il existe dans cette grotte deux espèces de *Speocharis* ; il est donc impossible sans élevages de déterminer à quelle espèce la larve recueillie peut bien appartenir. Cependant comme elle est identique à la larve du *S. Escalerai* JEANN. citée ci-dessous, il est vraisemblable qu'il faudra l'attribuer au S. *Sharpi*, espèce voisine du *S. Escalerai*, plutôt qu'au *S. arcanus* appartenant à un groupe d'espèces tout différent.

DESCRIPTION (planche XXIII, fig. 631 à 634). — Long. : 3,5 mm. Corps allongé et grêle, avec la tête aussi large que le prothorax; les antennes, les pattes et les cerques sont allongés. Les soies cupuliformes sont fines et longues, à peine épaissies à leur sommet.

Antennes aussi longues que le front, à article II fusiforme.

Mandibules saillantes ; leur pointe est large et aplatie avec des dents robustes. Le bord externe présente vers le milieu de sa longueur un très gros tubercule saillant, fortement coloré, sur lequel s'implante une soie ; ce tubercule se retrouve chez *S. Escalerai* et fait défaut chez *Breuilia triangulum*. La mandi-

bule droite porte sur son bord concave un rétinacle grêle et une dent entre le rétinacle et la mola ; la mandibule gauche porte un rétinacle implanté sur le sommet d'un gros tubercule (fig. 632).

Maxilles assez grêles. La lacinia est hérissée de 4 épines et la galea se termine par une double crête frangée. Le palpe est grêle et son article II est plus long que large.

Labium carré, à languette longue et bifide, à palpes grêles.

Le *pygidium* porte un long pseudopode anal avec deux lobes latéraux saillants. Les cerques sont aussi longs que les trois derniers segments abdominaux réunis.

Les *fémurs* dépassent les côtés du thorax de la moitié de leur longueur.

PROVENANCE. — L'unique exemplaire connu a été trouvé dans du guano, avec des larves d'*Atheta*, au fond de la cueva de las Brujas de Suances [373], par M. l'abbé H. Breuil, en juillet 1909.

7. ***Speocharis Escalerai*** Jeann. (planche XXIII, fig. 635). — Un exemplaire recueilli le 12 avril 1908 par M. l'abbé H. Breuil, dans la cueva de Covalanas, près de Ramales (prov. de Santander) (*Biospeol.* XVI, p. 122, matériel n° 262).

Il a été trouvé avec des individus adultes, sur le sol d'un couloir humide.

OBS. — Cette larve est exactement semblable à la précédente. Elle possède les mêmes mandibules avec le même gros tubercule saillant sur le bord externe, qui semble particulier aux larves des *Speocharis*.

d. Genre ***BREUILIA*** Jeannel.

8. ***Breuilia triangulum*** Sharp (planche XXIII, fig. 636 à 641). — Douze exemplaires provenant de la cueva de la Loja à Buelles (prov. d'Oviedo) [386] (*Biospeol.* XVI, p. 112, matériel n° 314).

OBS. — Dans la cueva de la Loja vivent ensemble *Breuilia triangulum* SHARP et *Speocharis Perezi* SHARP ; mais la grande

taille des larves que j'ai examinées ne permet pas de les attribuer au *Speocharis* dont la taille est très petite et dont les larves ne mesurent certainement pas plus de 3 mm. de longueur.

Description. — Longueur : les plus grands exemplaires ont 5,5 mm.

Forme grêle et allongée, avec la tête arrondie, aussi large que le prothorax, les segments thoraciques presque aussi longs que larges, les antennes aussi longues que le front, les pattes et les cerques allongés. Les soies cupuliformes sont très grêles et leur sommet n'est nullement épaissi (fig. 641). Les sept avant-derniers segments abdominaux présentent sur leur face dorsale deux larges taches symétriques d'un brunâtre clair.

Mandibules saillantes, à pointe large et aplatie, pourvue de dents robustes. Le bord externe ne montre pas trace du tubercule saillant des larves de *Speocharis*. La mandibule droite porte, comme chez *Speocharis*, un rétinacle grêle et une dent entre le rétinacle et la mola ; la mandibule gauche présente un rétinacle grêle et un tubercule coloré en dehors de lui (fig. 637).

Maxilles et labium semblables à ceux des *Speocharis* .

Le *pygidium* est pourvu d'un gros pseudopode anal avec des lobes latéraux très saillants en forme d'oreilles (fig. 640). Les cerques sont aussi longs que les trois derniers segments abdominaux.

Les *fémurs* dépassent les bords latéraux du prothorax de la moitié de leur longueur.

Éthologie. — M. l'abbé H. Breuil rapporte qu'il a trouvé en nombre les larves de *Breuilia* dans la couche d'humus rougeâtre qui se forme sous les accumulations de vieux guano. J'ai moi-même trouvé dans de semblables conditions de nombreuses larves de Staphylinides dans la grotte de Sainte-Madeleine, près de Saint-Paul de Fenouillet (Pyrénées-Orientales).

Obs. — L'intérêt des caractères larvaires des *Speocharis* et *Breuilia* est considérable. On sait en effet que j'ai été conduit à baser ces deux genres sur des différences portant seulement sur l'organe copulateur mâle. Si les caractères différenciels des

mandibules chez les larves, que je viens de signaler, se retrouvent chez toutes les espèces, ce sera une confirmation éclatante de la grande valeur taxonomique de l'appareil copulateur.

e. Genre **SPEONOMUS** Jeannel.

Les larves de *Speonomus* ont des mandibules semblables à celles de la larve du *Bathysciola Schiödtei-grandis* Fairm., décrite plus haut.

9. ***Speonomus Delarouzeei*** Fairm. — Larves et nymphes signalées par V. Mayet (**1876**, p. 195).

Larve décrite et figurée par R. Jeannel (**1909** *a*, p. 503-507, pl. xiv et xv, fig. 67 à 86).

Matériel étudié. — Une larve recueillie le 12 avril 1906 dans la grotte de Can-Pey, à Arles sur Tech, dans les Pyrénées-Orientales (*Biospeol.* VI, p. 334, matériel n° 145).

Soixante larves environ recueillies le 22 mai et le 10 décembre 1908 dans la grotte de Sainte-Marie, à La Preste, dans les Pyrénées-Orientales (*Biospeol.* XVI, p. 81, matériel nos 220 et 253).

De plus j'ai reçu de Valéry Mayet les exemplaires suivants : cinq larves recueillies en avril 1876, par Benjamin Mayet, dans le guano de la grotte de Can-Pey, et une nymphe femelle obtenue d'élevage par V. Mayet dans sa cave, à Béziers. Cinq autres nymphes observées par lui avaient donné l'imago du *Speonomus Delarouzeei* Fairm.

Diagnose. — Forme allongée, relativement grêle, avec la tête aussi large que le prothorax, les antennes courtes, les pattes et les cerques assez allongés. Les soies cupuliformes sont longues et très grêles, à peine élargies au sommet.

La *mandibule* droite porte un rétinacle grêle et une dent entre le rétinacle et la mola ; la mandibule gauche porte seulement un rétinacle grêle. Les plis de la mola sont au nombre de 8 ou 9 et il n'existe pas de gros tubercule sur le bord externe.

Les antennes sont plus courtes que le front et les fémurs dépassent les bords du thorax d'un tiers de leur longueur.

ÉTHOLOGIE. — Les mœurs de cette larve ont été décrites à propos du type général.

10. ***Speonomus infernus*** Dieck. — Larve décrite et figurée par R. Jeannel (**1909** *a*, p. 507-509, pl. XV, fig. 89 à 95).

OBS. — Cette larve est pour ainsi dire identique à celle du *S. Delarouzeei* FAIRM. Cependant la tête est un peu plus étroite et les lobes des maxilles sont moins nettement séparés. Les rétinacles et dents des mandibules présentent la même disposition.

PROVENANCE. — Un exemplaire trouvé en août 1906, sur le guano, dans le fond de la Tute de l'Espugne, à Saleich, Haute-Garonne (*Biospeol.* VI, p. 343, matériel n° 153).

f. LARVE INDÉTERMINÉE, TROUVÉE DANS LA GROTTE DE FERLIÈRE (DRÔME).

Planche XXIV, fig. 643 à 654.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : Deux exemplaires recueillis par Valéry Mayet dans la grotte de Ferlière, près de La Chapelle-en-Vercors (Drôme) et qu'il avait rapportés au *Cytodromus dapsoides* AB. Je ne sais rien sur les conditions de leur capture.

OBSERVATION. — Les modifications profondes que cette larve semble avoir subi masquent entièrement ses affinités et il est même impossible d'affirmer qu'elle appartient réellement aux *Bathysciinae.*

Je me suis demandé si elle n'était pas la larve d'un *Choleva,* l'insertion postérieure des antennes et la structure de ses maxilles pourraient le faire supposer. Mais la larve d'un *Choleva* doit être oculée et le grand allongement des antennes et des membres de la larve de la grotte de Ferlière font supposer plutôt qu'il doit s'agir d'un véritable troglobie. Pour ces raisons je la range donc parmi les larves des *Euryscapiti,* mais sans

pouvoir dire toutefois si elle appartient au *Royerella Tarissani* Bed. ou bien au *Cytodromus dapsoides* Ab., qui vivent tous deux dans la grotte de Ferlière.

Description. — Longueur : un des deux individus mesure 3,2 mm., l'autre 4 mm. de long, cerques non compris.

Forme très grêle, allongée, avec les appendices très longs. La face dorsale du corps est couverte de soies en massue situées aux mêmes places que les soies cupuliformes des autres espèces.

Tête un peu plus large que le prothorax, anguleuse, avec des pièces buccales rétractiles et une dépression allongée sur le front.

Il existe en arrière de l'insertion des antennes cinq petites zones ovalaires et incolores qui semblent bien être les vestiges d'ocelles disparus.

Antennes insérées sur les côtés de la tête, mais assez loin de la racine des mandibules. Elles sont très longues et atteignent à peu près le bord postérieur du troisième segment thoracique. Leur article I est cylindrique, quatre fois aussi long que large ; l'article II est aussi cylindrique, pas plus épais que l'article I, deux fois aussi long que lui. Il porte sur son bord antérieur un petit lobe membraneux et quelques grosses soies sur sa surface. L'article III est très petit, fusiforme, hérissé de trois soies et terminé par 3 ou 4 styles membraneux.

Mandibules allongées et grêles. Leur pointe est longue et aiguë, bifide, avec la dent accessoire crénelée. La base est élargie, de coupe triangulaire, la face externe porte deux soies et de petits tubercules, enfin le bord masticateur est pourvu d'une mola sans plis transversaux et ne présente pas de rétinacle grêle ; c'est à peine s'il existe une petite dent au bord antérieur de la mola (fig. 646).

Maxilles aplaties et larges à leur base, mais très grêles et allongées à leur extrémité (fig. 648). Les deux lobes terminaux sont à peine distincts (fig. 649) et le lobe externe (galea) est constitué par une simple tige recourbée, sans crêtes frangées. Le

bord masticateur du lobe interne porte deux rangs d'épines. Le *palpe maxillaire* est très allongé, son article I est trois fois aussi long que large, l'article II près de deux fois aussi long que l'article I et l'article III très grêle est un peu plus long que l'article II.

Labium carré avec un palpigère bien formé, portant des palpes labiaux composés de trois articles de même longueur,mais décroissants d'épaisseur. La *languette* est longue, bifide, avec une petite échancrure médiane. Les paraglosses sont invisibles.

Segments thoraciques à peine plus larges que les segments abdominaux. Le prothorax est irrégulièrement carré, les deux autres sont plus larges que longs. Chacun d'eux porte de longues soies en massue.

Les *segments abdominaux* sont au nombre de 9, à peu près de même largeur, sauf le pygidium qui est plus étroit. Les 8 premiers segments portent des soies en massue sur leur face dorsale et les segments VII et VIII sont pourvus, aux deux extrémités de leur bord postérieur et ventral, de sortes de pseudopodes hérissés d'un rang de soies dont la dernière, apicale, est très longue (fig. 654).

Le *pygidium* ne porte pas de soies en massue. Il se termine par un gros pseudopode anal, sans lobes saillants à son extrémité. Les *cerques* sont démesurément longs, presque aussi longs que l'abdomen. Leur article II est multiannelé et se termine par une longue soie.

ÉTHOLOGIE. — J'ignore quelles sont les mœurs de cette larve ; je sais seulement qu'elle a été trouvée par V. Mayet avec des imagos de *Cytodromus dapsoides* AB. dans la grotte de Ferlières (Drôme).

Toutefois elle présente un certain nombre de caractères morphologiques spéciaux qui permettent de lui supposer des mœurs carnassières. Ce sont :

1° le grand développement de ses appareils sensitifs ;

2° les modifications adaptatives de ses pièces buccales. Ses mandibules longues et aiguës, sans surfaces triturantes

semblent bien destinées à percer des proies vivantes ; de même ses maxilles allongées et épineuses sont certainement modifiées en vue de la préhension d'une proie.

Gynomorphi.

Mandibules dépourvues de rétinacle, avec 15 *plis à la mola ; article II des cerques lisse.*

g. Genre **SPEONESIOTES** Jeannel.

12. ***Speonesiotes Paganettii*** Ganglb. — Larve décrite et figurée par L. Weber (**1902**, p. 17-19, fig. 1-3).

Diagnose. — Forme allongée, avec la tête un peu plus étroite que le prothorax, les antennes courtes et épaisses, les pattes et les cerques courts. Les soies cupuliformes sont élargies au sommet.

Les *mandibules* (planche XXIII, fig. 642) sont épaisses, leur bord externe est régulier. La mola porte 15 plis transversaux et il n'existe pas trace de rétinacle ni de dents en avant de la mola. Les *maxilles* semblent, d'après la figure 3 de L. Weber, être bien plus grêles que celles des *Euryscapiti*.

Éthologie. — Cette larve a été trouvée en abondance par Paganetti-Hümmler dans une grotte de l'île de Curzola (Paganettih¨hle), au printemps 1901. Elle se tenait avec l'adulte dans le guano des Chauve-souris.

Brachyscapiti.

h. Genre **HOHENWARTIA** Jeannel.

13. ***Hohenvvartia Freyeri*** L. Mill, ou ***Robici*** Ganglb. — Décrite et figurée par L. Weber (**1899**, p. 1, pl. i, fig. 1-6).

Diagnose. — Forme allongée, avec la tête plus étroite que le prothorax, les antennes grêles et allongées, aussi longues

que le front, les pattes et les cerques longs. Les soies cupuliformes sont très fines et très longues.

L'auteur ne parle pas de la structure de la mola des *mandibules*, ni des rétinacles, s'il en existe. La figure assez sommaire (pl. I, fig. 2) ne permet pas de compléter le texte sur ce point. De même pour les maxilles dont la galea n'est même pas mentionnée.

Les cerques sont formés de deux articles dont le second est multiannelé.

En somme pour que la description de L. Weber devienne utilisable, il faudrait qu'elle soit complétée quant aux pièces buccales.

Éthologie. — Un exemplaire de cette larve a été trouvé dans la Dolga jama, en Carniole [60].

CHAPITRE IV

Considérations générales sur la Distribution géographique des Bathysciinae.

A. L'AIRE DE DISTRIBUTION DES BATHYSCIINAE EN GÉNÉRAL.

Bedel et Simon (**1875**, p. 4) avançaient que toutes les grottes habitées par de véritables cavernicoles se trouvaient entre les 30° et 50° latitude nord, aussi bien en Amérique qu'en Europe. Aujourd'hui cette assertion est reconnue fausse par tous les Biospéologistes, mais il n'en reste pas moins exact que la zone de Bedel et Simon renferme une faune cavernicole infiniment plus riche en formes bien adaptées que toutes celles qu'on a pu découvrir dans les autres pays. En ce qui concerne les Coléoptères, il reste toujours vrai que c'est dans les limites de cette zone que les grottes sont peuplées de Carabiques (*Trechini*) et de Silphides aveugles.

Au nord du 50° latitude nord, on n'a trouvé aucun Coléoptère troglobie dans les grottes du bassin de la Seine, dans celles d'Irlande (1), de Grande-Bretagne, de Belgique. Les grottes de Moravie, qui se trouvent sur les confins de la zone, renferment une faune très pauvre, mais aucun Coléoptère.

Au sud de la zone de Bedel et Simon, de nombreuses et belles découvertes ont été faites un peu partout, mais toujours les Coléoptères cavernicoles n'ont été que des adaptations récentes de formes épigées actuelles et bien connues. Les Hétéromères trouvés par E. Simon dans une grotte de l'Afrique australe ne sont que des troglophiles. Le *Brachynillus Varendorfi* Reitt., Brachynide aveugle des grottes de Tanga, dans l'Afrique orientale allemande, semble plutôt lucifuge que véritable cavernicole. Les *Illaphanus* d'Australie sont de petits *Bembidiini* tout à fait semblables à nos *Anillus* endogés.

Deux exceptions cependant doivent être faites pour les grottes de Bolivie et celles du Djurjura, en Algérie.

En Bolivie, la présence d'un véritable *Adelops* (*Adelopsis heterocera* Port.) laisse supposer qu'il y existe une faune cavernicole en tous points semblable à celle de l'Amérique du Nord ; mais on sait qu'une période glaciaire aussi importante que dans les Alpes s'est déroulée sur toute la Cordillère et que les mêmes conditions bionomiques se sont trouvées réalisées en Bolivie et dans la zone de Bedel et Simon. Quant au Djurjura, il faut le considérer comme faisant partie de la zone de Bedel et Simon dont il représente l'extrême limite méridionale.

La zone de Bedel et Simon doit donc conserver sa valeur, en ce qui concerne les Coléoptères, tout au moins ; il n'en sera certainement pas de même pour les autres groupes, comme les Aranéides, les Orthoptères, les Isopodes, etc. C'est que cette zone ne répond certainement pas à une région zoogéographi-

(1) Les grottes d'Irlande sont habitées par un Staphylinide, *Ancyrophorus aureus* Fauv., espèce épigée dans la région méditerranéenne, qui colonise les grottes dans l'Europe septentrionale.

que définie ; tout au plus pourrait-on dire qu'elle est formée par la partie de la région holarctique de Kobelt (paléarctique + néarctique) qui se trouve en dehors du périmètre des terrains erratiques, sa limite méridionale se trouvant arrêtée par les climats désertiques.

Dans les limites de cette zone, les Coléoptères fournissent



FIG. LV. Carte de la distribution des *Bathysciinae* en Europe.

un riche contingent de Cavernicoles très modifiés. Ce sont des Carnassiers (Carabiques) et des Saprophages (Silphides et Staphylinides). Les Carabiques sont tous des *Trechini* (Pyrénées, Europe centrale, Caucase, Japon, Amérique du Nord). Quant aux Saprophages ce sont en Amérique des *Silphidae Ptomaphagini* (*Adelops*), en Eurasie des *Silphidae Bathysciinae*. Ces derniers ne franchissent pas la Méditerranée et sont remplacés dans le Djurjura algérien par des *Staphylinidae Aleocharinae* (*Apteraphaenops*).

Ceci dit, il reste à fixer la position exacte que les *Bathysciinae* occupent dans la zone de Bedel et Simon.

On les rencontre en Eurasie depuis les monts Cantabriques jusqu'en Sibérie orientale (carte, fig. LV). Toutefois l'aire de répartition des cavernicoles est infiniment moins étendue que celle des lucicoles et se trouve étroitement confinée à la bordure des chaînes européennes du système alpin.

Les latitudes et longitudes extrêmes atteintes par les *Bathysciinae* sont les suivantes :

1° par les Lucicoles :

Au nord :	Londres, 52° lat. N. (*Parabathyscia Wollastoni* JANS.).
	Samara, 53° lat. N. (*Bathysciola Fausti* REITT.).
Au sud :	Sicile, 38° lat. N. (*Bathysciola Destefanii* RAG.).
	Palestine, 22° lat. N. (*Bathysciola Peyroni* AB.).
A l'est :	Vladivostok, 133° long. E. (*Sciaphyes sibiricus* REITT.).
A l'ouest :	Santander, 4° long. O. (*Speocharis Uhagoni* SHARP).

2° par les Cavernicoles :

Au nord :	Ain, 47° lat. N. (*Royerella Villardi* BED.).
	Côme, 47° lat. N. (*Bathysciola Robiati* REITT.).
	Carinthie, 47° lat. N. (*Leptodirus Grouvellei* JEANN.).
	Bihar, 47° lat. N. (*Drimeotus Horvathi* BIRO).
Au sud :	Alcoy, 39° lat. N. (*Spelaeochlamys Ehlersi* DIECK).
	Cagliari, 40° lat. N. (*Bathysciola Lostiai* DOD.).
	Ischia, 41° lat. N. (*Bathyscia ? Raveli* DOD.).
	Thessalie, 40° lat. N. (*Bathyscia ? thessalica* REITT.).
A l'est :	Torda-Aranyos, 24° long. E. (*Drimeotus Ormayi* REITT.).
A l'ouest :	Oviedo, 7° long. O. (*Speocharis occidentalis* JEANN.).

B. LA DISPERSION DES BATHYSCIINAE LUCICOLES.

Les *Bathysciinae* lucicoles (1) sont dans la faune actuelle la continuation des *Bathysciinae* primitifs. C'est eux qui ont

(1) Presque tous les lucicoles vivent dans les mousses et les feuilles mortes, dans les endroits humides des anciennes forêts. Cinq espèces cependant sont de véritables endogées ; ce sont les suivantes :

Silphanillus Leonhardi REITT., qui a été découvert sous une pierre enfoncée au sommet du

donné les souches des séries cavernicoles et c'est chez eux que nous trouvons des formes archaïques. A cause de leur plus grande ancienneté, leurs aires de répartition sont beaucoup plus vastes que celles des cavernicoles, soit que l'on considère la distribution des lucicoles dans leur ensemble, soit celle de chaque espèce en particulier.

Les lucicoles étaient déjà très répandus sur toute l'Europe orientale et centrale dès la fin des temps tertiaires, comme le prouve l'abondance de formes archaïques encore existantes sur le continent et dans les îles de la Méditerranée. A cette époque l'Europe couverte de forêts leur offrait un habitat parfaitement continu dans lequel les espèces ont pu se disperser. Mais plus tard l'établissement du climat méditerranéen les a forcées à émigrer, les a détruites par place et a morcelé leur habitat, de façon que nous les trouvons aujourd'hui isolées dans des stations discontinues, restes la plupart du temps des anciennes forêts.

La continuité primitive de leur habitat et les migrations ont imprimé un caractère tout spécial à la chorologie des lucicoles ; nous verrons au contraire que les cavernicoles se distingueront par la ségrégation précoce et définitive de chacune de leurs colonies.

Pour bien nous rendre compte de la distribution des *Bathysciinae*, nous devons donc nous demander :

1° Dans quelle partie de l'Europe silvatique ils ont dû prendre naissance ?

2° Quelles voies leurs espèces lucicoles ont suivies dans leurs migrations ?

3° A quelle époque géologique ces migrations ont-elles eu lieu et par suite la colonisation des grottes a-t-elle pu commencer ?

mont Vlasulja (2.339 m.), en Herzégowine ; mais il a été repris ultérieurement dans une grotte du Velez-planina.

Bathysciola nitidula Norm. et *B. lapidicola* Saulcy, qui tous deux se trouvent sous les pierres enfoncées dans l'intérieur des grottes.

Bathysciola meridionalis J. Duv. et *B. subterranea* H. Krauss, qui vivent sous des pierres enfoncées loin de toute caverne.

a. Le centre de dispersion des Bathysciinae.

Le centre de dispersion des *Bathysciinae* a dû se trouver en Europe, à l'est des Alpes, et cela pour les raisons suivantes :

Les quatre tribus de *Bathysciinae* sont abondamment représentées à l'est des Alpes, dans le Karst et la péninsule

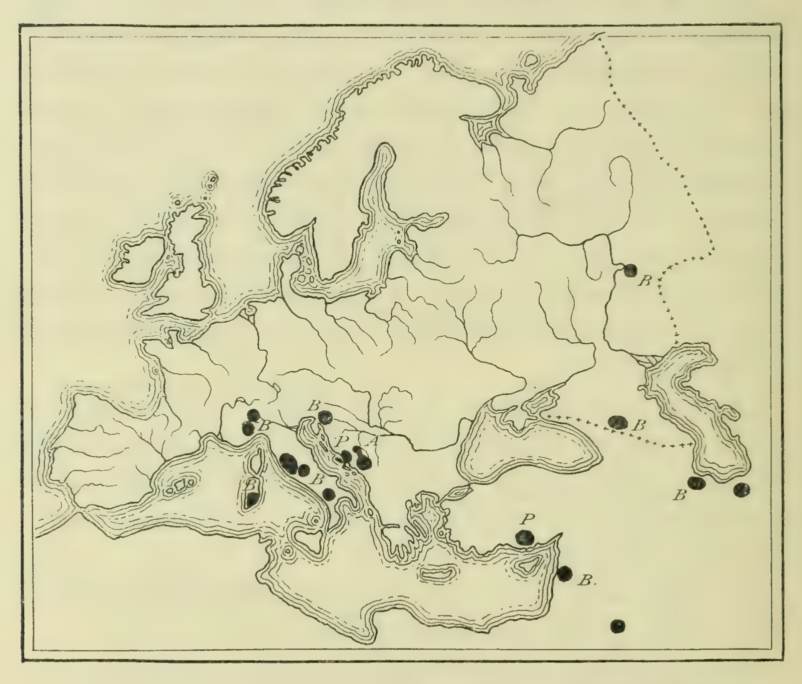


Fig. LVI. Carte de la distribution des *Bathysciinae* lucicoles oculés, en Europe. *B.*, espèces oculées du genre *Bathysciola* ; *A.*, *Adelopsella* ; *P.*, *Phaneropella*

balkanique, tandis qu'à l'ouest des Alpes il n'existe pour ainsi dire que des *Euryscapiti*.

Dans le Karst, à l'est des Alpes, le nombre des espèces est considérable, leur diversité est très grande et il existe des formes cavernicoles beaucoup plus modifiées que partout ailleurs (*Leptodirus*, *Antroherpon*).

Toutes les espèces lucicoles de l'Europe occidentale possèdent des proches parents cavernicoles dans la région qu'elles occu-

pent, tandis qu'à l'est des Alpes il existe un grand nombre d'espèces lucicoles n'ayant aucun proche parent dans les cavernes.

Enfin toutes les formes archaïques se trouvent dans l'Europe orientale (carte, fig. LVI). Ces formes archaïques, qui toutes possèdent des yeux rudimentaires, un appareil métatergal très développé et parfois même des rudiments d'ailes membraneuses sous les élytres, sont les suivantes :

1. *Adelopsella bosnica* Reitt., Bosnie.
2. *Bathysciola Peyroni* Ab., Syrie.
3. — *persica* Ab., Perse.
4. — *pusilla* Motsch., Caucase.
5. — *Fausti* Reitt., Samara.
6. — *silvestris* Motsch., Carniole.
7. — *pumilio* Reitt., Apennins.
8. — *sarteanensis* Barg., Toscane.
9. — *tarsalis* Kiesw., Piémont.
10. — *subterranea* H. Krauss, Ancône, Rome.
11. — *Damryi* Ab., Sardaigne.
12. *Phaneropella Lesinae* Reitt., Dalmatie.
13. — *turcica* Reitt., Asie mineure.

b. Les migrations des Bathysciinae lucicoles.

Les espèces lucicoles ont émigré à travers l'Europe de l'est à l'ouest. Les quatre tribus de la sous-famille ont pris naissance dans l'Europe orientale, mais deux d'entre elles, les *Brachyscapiti* et les *Antroherpona*, sont restées cantonnées dans le bassin moyen du Danube et dans les Karsts adriatiques, à l'est de l'arc alpin. Les *Euryscapiti* au contraire se sont étendus vers l'ouest, colonisant de proche en proche la région tyrrhénienne puis les Alpes françaises, les Pyrénées et l'Espagne. Quant aux *Gynomorphi* ils semblent avoir esquissé une migration analogue à celle des *Euryscapiti*, mais beaucoup moins intense, puisqu'ils ne possèdent actuellement qu'un seul repré-

sentant connu à l'ouest de l'arc alpin (*Speophyes lucidulus* Delar., dans l'Hérault).

Les preuves de cette migration de l'est à l'ouest des *Euryscapiti* sont nombreuses.

D'abord un certain nombre d'espèces lucicoles actuelles sont distribuées de telle façon que l'idée de leur migration s'impose.

Bathysciola Aubei Kiesw. est réparti sur la côte méditerranéenne depuis Gênes jusqu'à Nîmes ; il est représenté par de très nombreuses races locales et variétés dans les Alpes-Maritimes, à l'est, tandis que sa forme typique seule s'est étendue de proche en proche vers l'ouest. Une de ses colonies a même pu franchir le Rhône et s'installer aux environs de Nîmes.

Bathysciola Schiödtei Kiesw. est une espèce lucicole habitant tout le versant français des Pyrénées où elle comprend de nombreuses races locales (*Grenieri*, *subasperata*, *grandis*) ; mais une de ses races occupe le Gers (*Larcennei*) et une autre se trouve encore à Caen, dans le Calvados. La présence du *B. Schiödtei* dans cette dernière station sur les bords de la Manche ne peut s'expliquer que par une migration effectuée tout d'abord de l'est à l'ouest le long du versant nord des Pyrénées, puis continuée vers le nord le long du littoral atlantique à climat humide et tempéré. D'ailleurs d'autres espèces sont dans le même cas. *Bathysciola meridionalis* J. Duv. qui habite le Gers et la Gironde indique le premier pas de la même migration vers le nord et *Parabathyscia Wollastoni* Jans. la réalise encore bien mieux.

Cette dernière espèce appartient à un genre dont tous les représentants se trouvent réunis sur les côtes du golfe de Gênes et de la mer tyrrhénienne. Elle-même présente en Corse une race peu différente de la forme typique (*P. Wollastoni-corsica* Ab.), puis se rencontre dans le Gers, en Normandie, puis à Lille, dans les Flandres et enfin en Angleterre autour de Londres. Comme bien d'autres espèces corses (Léger et Duboscq, **1903**, p. 153), *P. Wollastoni* devait habiter au pliocène le continent tyrrhénien ; après la séparation des îles, il s'est conservé

en Corse en se modifiant légèrement, mais il n'a pas pu survivre sur les côtes continentales et a émigré vers l'ouest suivant la même voie que les *Bathysciola Schiödtei* et *B. meridionalis*. Actuellement nous le trouvons confiné dans quelques stations jalonnant sa route, dans le Gers, en Normandie, en Flandre et même en Angleterre où il a pu passer avant la formation du détroit. Il n'y aurait rien d'impossible à ce qu'on le retrouve encore dans d'autres stations intermédiaires, comme les Charentes ou la Bretagne par exemple.

Enfin la répartition des *Bathysciinae* dans les Pyrénées semble être encore une preuve de la migration des espèces lucicoles anciennes de l'est vers l'ouest. Dans les Pyrénées le nombre et la variété des espèces lucicoles ou cavernicoles sont bien plus grands dans la partie orientale que dans la partie occidentale. Ce sont des espèces de *Speonomus* du même groupe qui peuplent les grottes de la Catalogne et celles de l'Aude et de l'Ariège, et il y a plus de rapports entre les formes orientales et occidentales d'un même versant qu'entre les formes occidentales des deux versants. Il semble que la colonisation des Pyrénées a débuté par les Pyrénées-Orientales, puis s'est faite de proche en proche vers l'occident, de façon indépendante et parallèle sur chaque versant. Nous verrons plus loin que là est l'explication probable de la répartition par vallées des espèces cavernicoles des Pyrénées.

C'est peut-être enfin de la même façon, par les îles Baléares, que les *Anillochlamys* ont pu gagner directement le Sud de l'Espagne avant l'effondrement du continent catalan.

c. **Époque des migrations des Bathysciinae lucicoles et du début de la colonisation des grottes.**

A quelle époque géologique ont dû se faire ces migrations et par suite à quelle époque a pu commencer le peuplement des cavernes par les formes actuelles ?

D'abord les Alpes et les Pyrénées semblent avoir été des barrières infranchissables que les *Bathysciinae* ont dû longer ou

contourner ; c'est donc après la surrection des Alpes, c'est-à-dire à partir du miocène qu'ils ont dû se répandre dans l'Europe occidentale.

D'autre part nous verrons que, dans le Karst et la péninsule balkanique, un grand nombre d'espèces étaient déjà installées dans les grottes avant l'effondrement de l'Adriatique et de la mer Egée, c'est-à-dire avant la fin des temps tertiaires. Les exemples qu'on peut donner sont nombreux d'espèces distribuées sur les deux versants du Karst (*Leptodirus*, *Antroherpon*, *Parapropus*, *Bathysciotes*, etc.). Bien plus, *Phaneropella Lesinae* Reitt. se trouve à la fois dans les îles de Lesina et de Meleda et sur le continent en Herzégowine ; le même genre *Phaneropella* comprend une espèce en Dalmatie (*P. Lesinae*), une autre en Asie mineure (*P. turcica* Reitt.). Le même *Bathysciotes Khevenhülleri-Horvathi* Csiki occupe l'île de Veglia et le continent en Istrie et en Croatie.

Dans les Alpes-Maritimes, le Dauphiné, l'Isère, le Jura méridional, nous verrons que la faune cavernicole présente tous les caractères d'une faune survivante, échappée par place à l'anéantissement par les glaciers pleistocènes. D'ailleurs la distribution des *Troglodromus* de part et d'autre des profondes vallées d'érosion du Var et du Loup prouve que le type *Troglodromus* existait déjà dans la région avant le creusement de ces vallées, c'est-à-dire au pliocène.

Dans les Pyrénées enfin la faune des *Bathysciinae* semble encore plus récente, puisque à côté de quelques genres interglaciaires survivants (*Antrocharis*) la grande majorité des genres actuels (*Speonomus*, *Perrinia*, *Troglophyes*, etc.) sont certainement postérieurs à la dernière transgression glaciaire.

On peut donc conclure de tout ce qui précède que les *Bathysciinae* semblent s'être répandus en Europe entre le miocène et la fin du pliocène ; ils paraissent n'avoir colonisé les grottes des Pyrénées qu'au début des temps quaternaires, alors qu'ils étaient certainement installés dans les grottes du Karst et des Alpes à la fin du tertiaire.

C. MODES DE RÉPARTITION DES CAVERNICOLES.

a. L'isolement des colonies cavernicoles est absolu.

Les *Bathysciinae* muscicoles actuels montrent une prédilection très marquée pour les entrées de grottes et il n'est pas douteux que les ancêtres lucicoles des troglobies actuels aient dû présenter les mêmes habitudes. La colonisation des grottes s'est faite directement du domaine épigé vers le domaine cavernicole par les grandes ouvertures des cavernes et non par les fentes et le domaine endogé. De plus, que cette souche épigée se soit éteinte de bonne heure après avoir peuplé les cavernes, comme je l'avais supposé autrefois (**1908**, p. 96), ou bien qu'elle se soit perpétuée par les muscicoles actuels, il ne reste pas moins exact que toute communication des colonies cavernicoles entre elles ou bien avec les colonies muscicoles est devenue de bonne heure impossible. Il en résulte que chez les cavernicoles la ségrégation est complète, ancienne et définitive et que leurs colonies se sont trouvées dans l'impossibilité absolue d'étendre par des migrations leurs aires de répartition.

Tandis que les Anophthalmes ont pu étendre leur habitat sous terre, par les fentes du domaine endogé, et coloniser des massifs montagneux entiers, les colonies des *Bathysciinae* sont restées rigoureusement isolées les unes des autres, étant toujours incapables de passer d'une grotte dans une autre, sans qu'il existe entre elles des communications larges par des galeries ou tout au moins des fentes libres dans les roches calcaires.

De nombreux exemples s'offrent à nous de grottes très peu éloignées les unes des autres, situées dans le même massif montagneux et habitées par des espèces de *Bathysciinae* entièrement distinctes. L'exemple le plus remarquable est celui de la cueva de Valle [365] et de la cueva de San Roque [366], situées à 300 mètres de distance l'une de l'autre dans la même montagne calcaire et dont la première donne abri au *Speocharis Escalerai* Jeann., la seconde au *Speocharis gracilicornis* Jeann.

et au *Breuilia tibialis* Jeann. Ces deux grottes doivent appartenir à deux systèmes hydrographiques différents et parfaitement isolés, comme cela se voit fréquemment dans les terrains calcaires ; il n'a pu se faire aucun mélange entre les faunes des deux systèmes.

Ailleurs, en Catalogne, dans la sierra de Montroig, les deux cova del Tabaco [334] et cova del Lladre [333] s'ouvrent à peu de distance l'une de l'autre dans le même banc calcaire de la même falaise et cependant la première est habitée par *Speonomites nitens* Jeann., la seconde par *Speonomus latrunculus* Jeann.

En Dalmatie, près de Spalato, quatre grottes s'ouvrent sur le flanc nord-est du Mosor planina, à brève distance les unes des autres ; malgré cela leur faune est différente, puisque la Kraljevo jama [102] abrite *Haplotropidius subinflatus* Apf. et *Protobracharthron Grabowskii* Apf., la Maklutaca jama [103] *Haplotropidius subinflatus* Apf. seul, la Vranjaca jama [104] *Haplotropidius Taxi* J. Müll et *Antroherpon Dombrowskii* Apf., la Stiriana jama [105] *Haplotropidius Taxi* J. Müll. seul. Toutes ces espèces enfin font défaut dans une cinquième caverne située près du sommet du Mosor planina (H. Neumann, *in litt.*).

En France, dans la montagne de la Séranne (Hérault), se trouvent deux grottes voisines, la grotte de Pégairolles [233] et la grotte de Saint-Jean de Buèges [232] ; on trouve *Diaprysius Sicardi* V. May. dans la première, *Speophyes lucidulus* Delar. et *Diaprysius Sicardi* V. May. dans la seconde.

Dans les Pyrénées ariègeoises, *Antrocharis Querilhaci* Lesp. se trouve dans les grottes de Sabart [272], mais il fait défaut dans celle de Bédeilhac [275], pourtant peu éloignée.

De semblables exemples seraient faciles à multiplier et leur valeur est d'autant plus grande que nous trouvons toujours les mêmes espèces de *Bathysciinae* dans deux grottes voisines lorsque des communications larges existent réellement.

C'est ainsi que les trois grottes de Niaux [273], de Sabart

[272] et de Lombrive [271] dans la montagne de Cap de Lesse, dans l'Ariège, sont habitées par les mêmes espèces (*Antrocharis Querilhaci* Lesp. et *Speonomus pyrenaeus* Lesp.) ; or nous savons aujourd'hui avec certitude que les trois grottes communiquent.

Dans les Basses-Pyrénées tout le massif des forêts d'Itte et d'Arbailles n'est qu'une véritable éponge calcaire ; il en résulte que toutes ses cavités abritent la même faune (*Speonomus Alexinae* Jeann. et *Bathysciella Jeannelï* Ab.).

Isereus Xambeui Arg. se trouve dans toute une série de grottes échelonnées à diverses altitudes dans le massif de la Dent de Crolles (Isère), mais toutes ces grottes font partie du même système hydrographique du Guiers et sont des crans de descente successifs des mêmes eaux souterraines.

Dans le Karst enfin où l'érosion souterraine a atteint un degré inconnu dans les autres pays, et où le domaine cavernicole arrive à être pour ainsi dire continu, nous verrons que l'isolement des *Bathysciinae* cavernicoles est moins parfait qu'ailleurs et cela se traduira par une étendue beaucoup plus considérable des aires de répartition des espèces (*Aphaobius Milleri* Schmidt est cité de plus de 30 grottes de Carniole).

Donc dans l'écologie des *Bathysciinae* cavernicoles il existe deux choses qui les distinguent absolument des lucicoles :

1º L'isolement géographique des colonies entre elles et de l'extérieur est absolu.

2º Les migrations et les apports de faune d'une grotte à une autre sont presque toujours impossibles, puisqu'ils sont subordonnés à l'existence de libres communications entre les cavités souterraines.

Un premier résultat de cet isolement complet des colonies cavernicoles des *Bathysciinae* est que nous les voyons manquer dans certaines grottes situées au milieu d'autres très peuplées, parce que les colonies s'y sont éteintes ou ont été détruites sans possibilité de repeuplement secondaire. C'est ainsi que certaines espèces, comme *Antrocharis Querilhaci* Lesp. ou comme

Speonomus pyrenaeus Lesp., présentent des distributions discontinues ou en damier.

On n'a jamais porté grande attention à ces faits négatifs ; ils sont cependant bien suggestifs. L'étude minutieuse des cavernes où les Silphides font défaut pourrait dans bien des cas montrer qu'elles ont été le théâtre, au cours des temps géologiques, de grands bouleversements capables de supprimer la vie dans leurs cavités. Les grandes périodes glaciaires du pleistocène ont fréquemment joué ce rôle dans les grottes des Pyrénées.

Je me suis déjà longuement expliqué à ce sujet dans un mémoire antérieur (**1908**, pp. 94-98) et j'ai dit pour quelles raisons je croyais que les Silphides cavernicoles avaient dû être anéantis dans les grottes situées en dedans du périmètre des transgressions glaciaires. Mais j'avais dit également (p. 97) qu'il ne fallait pas généraliser et que les Carabiques cavernicoles, pour ne parler que des Coléoptères, avaient dû échapper à la destruction et « vivre pendant les transgressions glaciaires dans le domaine endogé, présentant alors au pourtour des glaciers des conditions d'existence exceptionnellement favorables. » Je suis donc tout à fait d'accord avec H. W. Brölemann (**1910**, p. 373) lorsqu'il soutient que pendant les transgressions glaciaires la vie, impossible dans les cavernes proprement dites rendues inhabitables par les masses d'eau qui s'y concentraient, n'était pas suspendue dans l'épaisseur du sol autour des grottes. Des Carabiques, des Myriapodes, des Aranéides, des Isopodes ont pu certainement traverser ainsi les temps glaciaires, mais non les *Bathysciinae*, qui eux n'habitent que les cavernes proprement dites et ont été fatalement détruits lorsqu'ils n'ont pas pu, par les ramifications des grottes qu'ils habitaient, gagner d'autres grandes cavités d'altitude plus élevée et situées dans les massifs émergés au-dessus du niveau des glaces. Nous verrons que c'est ainsi qu'*Isereus Xambeui* Arg. dans le massif de la Grande Chartreuse et qu'*Antrocharis Querilhaci* Lesp. dans la montagne du Cap de Lesse ont pu survivre dans les

grottes élevées pendant les grandes transgressions et coloniser secondairement les grottes inférieures après le retrait définitif des glaciers.

b. Les aires de répartition des Bathysciinae cavernicoles.

Au point de vue de leur répartition, les espèces des *Bathysciinae* cavernicoles peuvent être placées dans deux catégories :

1° les espèces à grandes aires de répartition, étendues à plusieurs bassins hydrographiques voisins ;

2° les espèces localisées par vallées et représentées souvent dans chaque grotte par une race ou sous-espèce différente.

1° Les espèces a grandes aires de répartition.

Les espèces à grandes aires de répartition sont soit des cavernicoles sans caractères adaptatifs bien développés, soit au contraire des cavernicoles anciens et très modifiés.

Les premiers ont pénétré depuis peu dans les cavernes et cela simultanément dans un grand nombre de cavernes à la fois. Leur aspect est encore celui des lucicoles ; leurs membres et leurs antennes sont courts. Leur biologie elle-même fait penser qu'ils sont des cavernicoles récents : à l'opposé des autres espèces cavernicoles, leurs larves se trouvent en effet très fréquemment, vivant avec l'adulte dans le guano des Chauve-souris.

Chez certaines espèces comme *Speonomus infernus* Dieck aucune variation ne s'est encore fixée ; chez *Speonomus Delarouzeei* Fairm. une colonie isolée des autres sur le versant espagnol des Pyrénées s'est légèrement différenciée (*S. Delarouzeei-catalonicus* Jeann.) ; chez *Bathysciola Linderi* Ab., répandu sur tout le versant rhodanien des Cévennes quelques races à peine caractérisées commencent à se produire à la faveur de l'isolement géographique.

Enfin il existe une espèce dans les Pyrénées qui montre bien de quelle façon ces cavernicoles récents à grandes dispersions ont pu prendre naissance. *B. Schiödtei* Kiesw., espèce lucicole, habite les mousses des entrées de la plupart des grottes des Pyrénées et parfois, attiré par le milieu favorable, il pénètre dans l'intérieur des grottes pour pulluler dans le guano et y devenir une race troglophile spéciale, *B. grandis* Fairm. (grottes d'Isturitz [320], d'Arudy [308], de Bétharram [307], du Loup [306], de Ganties [301]). Dans la grotte de Bétharram par exemple, on trouvait, avant qu'elle ne soit aménagée (1), *B. Schiödtei* typique dans les mousses de l'entrée et *B. Schiödtei-grandis* quelques pas plus loin dans l'intérieur, sur le guano.

Il est clair que si *B. Schiödtei*, forme typique, venait à disparaître pour une raison quelconque de l'entrée des grottes pyrénéennes, *B. grandis* Fairm. deviendrait une espèce cavernicole en tous points semblable au *B. Linderi* Ab. des Cévennes.

Dans d'autres cas les espèces à grandes aires de répartition sont d'anciens cavernicoles présentant une somme considérable de caractères adaptatifs. Ce sont par exemple *Leptodirus Hohenwarti* Schmidt, répandu dans la plupart des grottes de Carniole et du Küstenland, *Antrocharis Querilhaci* Lesp., qui se trouve dans les grottes des vallées de l'Ariège, de l'Arize et du Salat, dans les Pyrénées ; c'est encore *Troglodromus Bucheti* Dev., dont les diverses stations sont séparées par les profondes vallées d'érosion des Alpes-Maritimes. Pour toutes ces espèces, certainement très différentes de leur souche épigée, il faut admettre soit qu'elles avaient déjà atteint leur forme d'équilibre avant d'entrer dans les cavernes et n'y ont pas varié (ce qui me paraît bien improbable), soit plutôt que les diverses colo-

(1) Depuis que la grotte de Bétharram est éclairée à l'électricité et visitée chaque année par des milliers de touristes, il n'est plus possible d'y trouver les Coléoptères troglobies qu'on y trouvait autrefois. Après deux jours de patientes recherches en juillet 1910, avec E. G. Racovitza et Ch. Alluaud, c'est à peine si nous avons pu recueillir quelques *Speonomus speluncarum* Delar., mais nous n'avons pas pu reprendre aucun des *Trechus* ou *Aphaenops* qui s'y trouvaient autrefois.

nies, isolées les unes des autres dans leurs grottes respectives, ont subi dans des milieux identiques une évolution orthogénétique rigoureusement parallèle. Il me paraît impossible d'expliquer autrement l'absence de différences entre les colonies de ces espèces soumises depuis longtemps à l'influence de la ségrégation.

L'isolement des colonies d'*Antrocharis Querilhaci* Lesp., par exemple, est absolu ; il n'existe aucune communication possible entre les *Antrocharis* qui peuplent la grotte de Hount-Santo [289] et ceux du Mas d'Azil [284], et cela depuis le jour où ils sont devenus cavernicoles. Or il n'est pas moins certain que les *Antrocharis* sont des types cavernicoles très adaptés et se sont beaucoup transformés depuis le début de leur séjour dans les cavernes ; l'orthogénèse aboutissant à un parallélisme rigoureux seule peut expliquer d'une façon plausible l'identité absolue qui existe actuellement entre les diverses colonies. Et ce n'est pas un des moindres résultats de l'étude des Silphides cavernicoles que de donner une preuve de la réalité de l'évolution orthogénétique. Lorsqu'elle a lieu avec la même rapidité dans des colonies isolées, elle aboutit à un parallélisme absolu, comme c'est le cas le plus fréquent (*Antrocharis*, *Leptodirus Aphaobius*, etc.). Mais j'ai eu l'occasion de citer des cas (Jeannel, **1910** *d*, p. 86) où l'inégale rapidité de l'évolution orthogénétique de deux colonies isolées de la même espèce avait pu produire des formes différentes. C'est ainsi qu'ont pris naissance les deux *Diaprysius Fagniezi* Jeann. et *D. Mazaurici* V. May. dans les Cévennes ; c'est encore ainsi qu'ont pu se différencier les deux *Bathysciola Majori* Reitt. et *B. Gestroi* Fairm., dont le second n'est qu'un stade un peu plus modifié que le premier.

2° Les espèces localisées par vallées.

Une deuxième catégorie de *Bathysciinae* cavernicoles comprend les espèces qui sont localisées par vallées et qui sont représentées dans chaque grotte par une race ou sous-espèce

spéciale. Les genres dont les espèces sont ainsi réparties sont de beaucoup les plus nombreux et on peut citer par exemple parmi eux les *Speonomus* dans les Pyrénées, les *Speocharis* et les *Breuilia* dans les Cantabres, les *Diaprysius* dans les Cévennes, les *Bathyscimorphus*, les *Leonhardella*, les *Apholeuonus*, etc., dans les Karsts, les *Drimeotus* dans les Carpathes, les *Speonesiotes* en Dalmatie. Dans ces différents genres chaque espèce occupe une vallée ou quelques vallées voisines ; les races ou sous-espèces qui la composent sont d'autant plus affines que les grottes qu'elles habitent sont plus rapprochées et les espèces elles-mêmes sont morphologiquement plus proches de celles qui peuplent les vallées voisines que de celles qui habitent des vallées éloignées. Les groupes d'espèces sont distribués par régions naturelles.

Dans les Pyrénées par exemple, les *Speonomus* comprennent deux groupes phylogéniques distribués par vallées. L'un de ces groupes, caractérisé par ses antennes grêles dans les deux sexes est dispersé sur toute la longueur de la chaîne ; l'autre, bien différent par la dilatation des antennes chez les mâles, est cantonné dans la partie orientale des Pyrénées françaises où ses espèces cohabitent avec celles du groupe précédent. Dans chacun des deux groupes la distribution par vallées des espèces est très nette et, dans le groupe à antennes grêles par exemple, les espèces qui habitent les Basses-Pyrénées présentent plus de caractères communs avec celles des Pyrénées centrales qu'avec celles de l'Ariège ou des Pyrénées-Orientales.

Ce genre de répartition peut s'expliquer de la façon suivante :

Les deux groupes phylogéniques dérivent de deux souches lucicoles voisines, mais bien distinctes, qui ont colonisé tout d'abord et simultanément la partie orientale de la chaîne pyrénéenne, en formant des races locales, comme cela a lieu encore chez les lucicoles actuels .

L'une de ces deux souches lucicoles s'est fixée dans la partie

orientale des Pyrénées françaises où elle a produit le groupe des *Speonomus* cavernicoles à antennes épaissies chez les mâles; quant à l'autre elle a continué sa migration de l'est à l'ouest, colonisant les basses vallées de proche en proche, simultanément sur les deux versants, et se modifiant peu à peu au fur et à mesure de cette migration.

Nous avons vu plus haut qu'une telle migration n'a rien d'invraisemblable et que la distribution actuelle de certains lucicoles (*Bathysciola Schiödtei* Kiesw., *B. meridionalis* Duv., *Parabathyscia Wollastoni* Jans.) donne tout lieu de la supposer.

Une telle colonisation successive des vallées pyrénéennes permet d'expliquer la répartition par vallées des espèces actuelles. Les souches lucicoles au cours de leur migration ont fourni dans chaque vallée ou groupe de vallées des races locales présentant des caractères nouveaux au fur et à mesure des progrès de la migration. Chacune de ces races locales lucicoles en colonisant les grottes de son aire de répartition a produit une espèce cavernicole actuelle et les quelques caractères qui séparent les diverses races cavernicoles dans la même espèce sont précisément ceux qui ont été acquis à la faveur de la ségrégation dans les grottes.

Ici encore il faut faire une très large part à l'orthogénèse dans l'évolution des espèces cavernicoles réparties par vallées. Ces espèces se sont à coup sûr profondément modifiées dans les grottes, mais ces modifications se sont faites suivant une direction orthogénétique de façon que de très faibles différences (caractères des sous-espèces) seulement ont pu apparaître entre les diverses colonies isolées de la même forme originelle.

Enfin j'ajouterai que de nombreuses causes peuvent troubler la distribution par vallées.

D'abord ce mode de distribution n'a pu se réaliser que là où les chaînons montagneux séparant les vallées ont eu une altitude suffisante pour constituer des barrières infranchissables

aux colonies lucicoles et maintenir leur isolement. La structure orographique des Pyrénées, avec leurs crêtes élevées et leurs vallées perpendiculaires à l'axe de la chaîne, s'y est prêtée parfaitement. Mais il en a été autrement dans les Karsts adriatiques où des communications souterraines entre les différents bassins des rivières, la continuité relative et la grande étendue du domaine souterrain, le peu d'altitude des chaînes de montagnes sont causes que les espèces sont très irrégulièrement réparties par vallées et que, soumises à l'influence de la panmixie, elles n'ont presque pas fourni de races géographiques.

CHAPITRE V

Répartition des Bathysciinae dans l'Europe orientale.

Il existe de grandes différences entre la faune des *Bathysciinae* de l'Europe orientale et celle de l'Europe occidentale et nous avons vu que ces différences s'expliquent, puisque la première est une faune endémique, tandis que la seconde est immigrée.

C'est en effet dans l'Europe orientale que se place le centre de dispersion du groupe. C'est là que vivent tous les *Brachyscapiti*, tous les *Antroherpona*, toutes les espèces de la tribu des *Gynomorphi*, sauf une (*Speophyes lucidulus*). Les *Euryscapiti* y sont également représentés, mais par des types archaïques et quelques cavernicoles isolés (*Pholeuonella*, *Bathyscimorphus*).

A l'ouest de l'arc alpin, au contraire, nous verrons que les *Euryscapiti* seront seuls et y auront fourni de riches séries cavernicoles.

Si on met à part le groupe archaïque des *Bathysciola* oculés, disséminés aussi bien en Asie qu'en Europe (carte, fig. LVI), nous voyons que les *Bathysciinae* de l'Europe orientale se trouvent

tous sur le pourtour du grand bassin inférieur du Danube, où ils se répartissent en trois groupes bien distincts par les séries phylétiques qui les composent. Seule l'espèce lucicole *Bathyscia montana* Schiödte jalonne toute l'étendue du bassin du Danube, puisqu'on la trouve actuellement dans les Karsts adriatiques et aussi dans le nord des Carpathes, à Rahô (*Bathyscia montana-hungarica* Reitt.).

Les trois régions du bassin inférieur du Danube, caractérisées par des groupes phylogéniques de *Bathysciinae* spéciaux sont les suivantes :

1° La région des Carpathes.

2° La région du Balkan.

3° La région des Karsts adriatiques.

Cette dernière région occupe les deux versants danubien et adriatique pour des raisons qui seront exposées plus loin.

A. RÉGION DES CARPATHES.

Il existe dans les Carpathes deux séries phylétiques de *Brachyscapiti*, celle de *Sophrochaeta* qui habite les Alpes de Transsylvanie et celle de *Drimeotus* dans les monts de Bihar.

La série de *Drimeotus*, de beaucoup la plus importante, comprend deux genres en apparence très différents, mais certainement proches parents, dont les espèces sont réparties par vallées de la façon indiquée dans le tableau II.

A l'examen de ce tableau on constate tout d'abord que deux espèces ne cohabitent dans aucune des grottes hongroises. Les *Pholeuon* n'habitent pas avec les *Drimeotus* comme les *Antrocharis* avec des *Speonomus* dans les grottes pyrénéennes par exemple. Au contraire les *Pholeuon* paraissent confinés dans les grottes du centre du massif des monts de Bihar, tandis que les *Drimeotus* peuplent de préférence les grottes des basses vallées.

En somme *Pholeuon* et *Drimeotus* sont certainement du même âge et il semble bien qu'il n'y a eu qu'une seule immigration dans les grottes en Hongrie.

Tableau II.

DISTRIBUTION DES BATHYSCIINAE DANS LES CARPATHES

VALLÉES		HABITATS	ESPÈCES
Theiss supérieure		Rahó (dans les feuilles	*Bathyscia montana-hungarica* Reitt.
Szamos			
Körös	Sebes-Körös	Grotte de Remecz.	*Drimeotus Horvathi* Biró.
		Grotte innomée.	*Drimeotus Entzi* Biró.
		Grotte Rabló Barlang.	*Drimeotus Chyzeri* Biró.
	Körös-noir	Grotte d'Igricz.	*Drimeotus Kovacsi* Mill.
		Grotte de Fericse.	*Dr.* (*Fericeus*) *Kraatzi* Friv.
		Grotte Pestere Smeilor.	*Pholeuon angusticolle* Hampe.
		Grotte de Funacza.	*Pholeuon leptoderum* Friv.
		Grotte de l'Archiduc-Joseph.	*Pholeuon leptoderum* Friv.
		Grotte de Magura.	*Pholeuon leptoderum* Friv.
		Grotte de Kalotaer Hotters.	*P.* (*Parapholeun*) *gracile* Friv.
Maros		Grotte Lucia, à Szoho dol.	*P.* (*Parapholeuon*) *hungaricum* Csiki.
		Grotte Pestere-la-Gros.	*Drimeotus Ormayi* Reitt.
		Comitat de Hunyad (d. l. feuill.)	*Sophrochaeta Merkli* Friv.
Temes			
Cerna		Mehadia (dans les feuilles).	*Mehadiella Paveli* Friv.
		Kreuzhöhle.	*Sophrochaeta insignis* Friv.
		Grotte Pestere Szoronyest.	*Sophrochaeta insignis* Friv.
		Grotte de Tatarczy	*Sophrochaeta insignis* Friv.
		Grotte d'Herkulesbad.	*Sophrochaeta Reitteri* Friv.

Les *Drimeotus* sont de la façon la plus nette distribués par vallées. *D. Ormayi* Reitt., dont la sculpture est très particulière et différente de celle des autres espèces, se trouve isolé dans la vallée du Maros et les cinq espèces habitant la vallée du Körös se disposent en deux groupes phylogéniques spéciaux chacun à une des branches du Körös (Körös noir et Sebes Körös).

Enfin le *Drimeotus* (*Fericeus*) *Kraatzi* Friv. ne doit pas être éloigné phylogénétiquement du *Drimeotus* (s. str.) *Kovacsi* Mill., habitant une grotte voisine. Tous deux dérivent d'une souche commune et les caractères spéciaux qui ont permis

de placer le *D. Kraatzi* dans un sous-genre particulier sont des caractères aberrants qui se sont développés chez une colonie du *D. Kovasci* isolée dans la grotte de Fericse.

B. RÉGION DU BALKAN.

Nos connaissances sur la faune cavernicole du Balkan sont encore trop peu avancées pour qu'il soit possible d'en tirer aucune conclusion générale.

Il faut se borner à constater seulement que les deux espèces connues du Balkan bulgare appartiennent à la tribu des *Gynomorphi* et sont des cavernicoles très modifiés.

On ne peut même pas savoir quelles seront les limites de cette région et si elle ne devra pas s'étendre à toute la partie orientale de la péninsule, car outre *Hexaurus Merkli* Friv. et *Aphaobius* (?) *Maneki* J. Müll., connus duBalkan central, il existe en Thessalie un *Bathyscia* (?) *thessalica* Reitt. dont je ne puis pas encore établir les affinités, mais qui pourrait bien faire partie du même groupe phylogénique.

C. RÉGION DES KARSTS ADRIATIQUES.

a. Généralités.

L'étendue du domaine cavernicole dans les Karsts adriatiques (1) est considérable et on pourra s'en faire une idée en

(1) Je désigne sous ce nom les pays calcaires qui forment la Carniole, le Küstenland et l'Istrie, la Croatie occidentale et toute la partie occidentale de la péninsule balkanique. Toute cette étendue de territoires forme une région spéographique très homogène. E. A. Martel (**1894**, p. 432) la désigne sous le nom général de « Karst », mais je ne crois pas qu'on soit en droit de donner une telle acception à ce terme. Le « Karst » pour les géographes est la région calcaire qui s'étend en Küstenland et en Carniole, de Trieste à Laibach ; c'est là que les phénomènes « Karstiques » ont été étudiés tout d'abord et c'est pourquoi le terme de « Karst » a pu être employé dans un sens très large en géographie physique pour désigner les formations calcaires présentant le même aspect que la Carniole. Mais on n'a pas le droit de comprendre dans le « Karst », terme géogra-

sachant que E. Boegan a pu placer 347 abîmes, grottes ou pertes de rivières sur sa carte des cavernes du Karst entre Trieste et Adelsberg et en citer une cinquantaine d'autres dont il n'a pu repérer exactement la situation topographique. Nous verrons cependant que la faune d'un très petit nombre de grottes est connue, puisque je ne pourrai citer dans la liste jointe à ce travail que 150 grottes à Silphides dans les Karsts adriatiques (1), lorsque les Pyrénées françaises en fourniront 100 à elles seules.

Depuis la découverte en 1831 du *Leptodirus Hohenwarti* Schmidt dans la grotte d'Adelsberg par le comte Franz von Hohenwart, les explorations des entomologistes se sont succédé sans interruption jusqu'à nos jours dans les grottes du Karst. Tout d'abord c'est à Richard, prince de Khevenhüller-Mestch, à F. Schmidt, Schiner, L. Miller, Bilimek, J.C. Schiödte, C. Schaufuss, H. Müller, G. Joseph, Hauffen que nous devons la connaissance de la plupart des *Bathysciinae* cavernicoles de Carniole et du Küstenland.

Plus tard et surtout depuis une vingtaine d'années les recherches faunistiques dans les différents Karsts adriatiques ont été poussées avec grand soin. Je ne puis entrer ici dans le détail de ces explorations et je me contenterai de citer les auteurs suivants dont les découvertes sont nombreuses. Ce sont : J. Müller, H. Krauss (**1896**), H. F. Neumann, J. Sever, K. Penecke, F. Tax, en Carniole et en Küstenland; H. Krauss (**1905**, **1906**, **1906** *a*), K. Penecke (**1904**), en Styrie; E. Reitter (1881) en Croatie ; H. F. Neumann, J. Müller (**1903**), H. Krauss, K. Penecke, F. Tax ; Paganetti-

phique, autre chose que les territoires que les géographes ont l'habitude de désigner par ce nom. Je groupe donc sous le nom de « Karsts adriatiques » le Karst proprement dit, le Karst istriote, le Karst liburnien (Croatie occidentale), le Karst dalmate, le Karst de Bosnie-Herzégowine et le Monténegro. Cette région se trouve entièrement formée de plateaux calcaires continus, surmontés de chaînes montagneuses de faible altitude, souvent couvertes d'épaisses forêts (Alpes Illyriennes, monts Capella, monts Vélébit, Alpes Dinariques) : les seuls sommets dépassant 2.000 mètres se trouvent dans sa partie méridionale (monts Vlasulja, Lebršik, Durmitor).

(1) Cette liste est évidemment très incomplète, mais elle contient ce qui a été publié. Peut-être que nos confrères autrichiens pourraient la compléter dans une large mesure avec les renseignements inédits qu'ils doivent posséder.

Hümmler, Gobanz, en Dalmatie ; V. Apfelbeck (**1894**, **1895**, **1895** *a*), Matzenauer, H. F. Neumann, O. Leonhard, M. Hilf, M. von Grabowski, en Bosnie-Herzégowine; Matzenauer, Setnik, Kysely, au Monténégro; enfin Winneguth en Albanie (Merdita) et H. F. Neumann en Serbie (grotte de Čačak).

Bien peu des anciens Spéologistes semblent s'être douté de l'intérêt que pouvait présenter la distribution géographique des espèces qu'ils faisaient connaître. Il est rare en effet de trouver dans les descriptions des anciens auteurs et surtout dans leurs collections d'autres indications de provenance que le laconique « Krain » ou encore « Österreich », ou même « Deutschland » (!) comme on peut le lire sur bien des étiquettes de la collection C. Schaufuss (in Muséum Paris). Seul G. Joseph s'est astreint à désigner les nombreuses grottes dans lesquelles il recueillait des animaux cavernicoles ; mais chez cet auteur des déterminations toujours sujettes à caution viennent trop fréquemment empêcher d'utiliser les renseignements géographiques. Quant aux auteurs modernes, si les indications qu'ils donnent sont plus précises et mieux utilisables, elles ne sont certainement pas aussi nombreuses qu'on aurait pu le souhaiter. On publie seulement les noms des grottes habitées par des espèces nouvelles et on ne se soucie guère des stations nouvelles pour des espèces déjà connues. De plus les recherches sont loin d'avoir porté sur toute l'étendue des Karsts adriatiques et tout cela est cause qu'il existe encore de grandes lacunes dans nos connaissances de la faune souterraine des Karsts. En Croatie par exemple on connaît la faune de la grotte d'Ozalj, près de Karlstadt (Sapetza), celle des grottes du Kesselthal du Lika (E. Reitter, **1881**), mais on ne sait rien ou presque rien de la faune des grottes des monts Vélébit, des monts Capella, ou des Kesselthäler d'Ogulin, de Lokve, de Tomič, d'Otačak.

Pour étudier la distribution géographique des *Bathysciinae* des Karsts adriatiques, j'ai tout d'abord repéré sur les cartes

au 1 : 200.000 (1) la position de toutes les grottes connues. Je n'ai pas besoin d'insister sur les difficultés qu'a pu présenter un semblable travail, difficultés provenant en grande partie de l'insuffisance des renseignements fournis par les auteurs : c'est ainsi que Reitter (**1881**) parle des grottes du Lika (?) ou des grottes des monts Vélébit, sans autre précision, qu'il place en Herzégowine le Vran planina, montagne qui se trouve en Bosnie (**1901**, p. 120), que V. Apfelbeck (**1907** *e*, p. 317) nous renseigne sur la position de la grotte de Podromanja en disant qu'elle se trouve à « zwei Tagreisen von der Bjelašnica », qu'il nomme « grotte de Kostanje » (nom absolument inconnu dans le pays), ou encore grotte de Dugopolje, une grotte du Mosor planina parfaitement connue sous le nom de « Kraljevo jama », etc.

Pour arriver à un résultat j'ai dû prendre toutes les indications faunistiques que j'ai pu trouver et les contrôler avec grand soin, surtout en m'aidant des bons travaux des géologues comme F. Krauss, W. Putick, J. Marinitsch, etc. (apud E.-A. Martel, **1894**), de E. Boegan (**1905**), J. Cvijić (**1901**), P. Ballif (**1896**), A. Grund (**1903**), E.-A. Martel (**1905**). J'en ai éliminé un grand nombre qui m'ont paru douteuses et je n'ai retenu que celles qui me paraissaient donner assez de garanties d'exactitude. De plus j'ai fait appel dans la mesure du possible aux Spéologistes eux-mêmes et j'ai pu de la sorte utiliser un grand nombre de renseignements inédits qui m'ont été fournis par H. Krauss, H. F. Neumann, K. Penecke, L. Ganglbauer.

V. Apfelbeck (**1894** *a*, **1895** *a*, p. 196) considère que la faune des Coléoptères de Bosnie-Herzégowine peut se subdiviser en trois zones, septentrionale, centrale et méridionale. Au point de vue de la faune souterraine, la zone septentrionale, étendue

(1) Generalkarte von Mitteleuropa im Masse 1 : 200.000 (R. Lechner, Wien, 1908) : feuilles *Triest*, *Laibach*, *Cilli*, *Rovigno*, *Pola*, *Zengg*, *Kostajnika*, *Banjaluka*, *I. Selve*, *Zara*, *Spalato*, *Travnik*, *Sarajevo*, *Zvornik*, *I. Lissa*, *Mostar*, *Ragusa*, *Plevie*, *Cattaro*, *Scutari*.

en Croatie, serait caractérisée par les *Parapropus*, la zone centrale serait celle des *Protobracharthron*, *Apholeuonus*, *Antroherpon*, etc., la zone méridionale celle des *Speonesiotes*.

En fait je ne crois pas qu'il soit nécessaire d'adopter toutes ces subdivisions. La zone méridionale d'Apfelbeck est bien tranchée, il est vrai, correspondant à la partie de l'Herzégowine qui se trouve sur le versant adriatique. Mais je ne vois pas qu'il faille établir une différence entre ses deux zones septentrionale et centrale de Bosnie. En réalité, sur le versant danubien des Karsts, il est possible de distinguer une zone septentrionale comprenant la Carniole le Küstenland et l'Istrie et une région méridionale formée de la Croatie, de la Bosnie-Herzégowine, d'une partie de la Dalmatie et du Monténégro.

Les *Bathysciinae* qui peuplent la zone septentrionale appartiennent à la série phylétique de *Leptodirus* (*Brachyscapiti*) et à celle d'*Aphaobius* (*Gynomorphi*); les *Antroherpona* font défaut dans cette zone.

Dans la zone méridionale au contraire les *Bathysciinae* comprennent une riche faune d'*Antroherpona*, les *Brachyscapiti* appartiennent à la série phylétique d'*Apholeuonus* et les *Gynomorphi* à celle de *Leonhardella*, série parallèle à celle d'*Aphaobius*.

Quant au versant adriatique il comprend non seulement la zone méridionale d'Herzégowine d'Apfelbeck, mais aussi la plus grande partie de la Dalmatie continentale, l'Istrie, les archipels dalmates. Nous verrons qu'il faut lui rattacher encore, tant au point de vue orogénique que faunique la Vénétie et les Monte Conero et monte Gargano de la côte orientale italienne. Sur le versant adriatique les *Bathysciinae* comprennent des *Antroherpona* (*Spelaeobates*) et la série phylétique de *Speonesiotes* (*Gynomorphi*).

Je me hâte enfin d'ajouter que ces répartitions des groupes sont loin d'être schématiques et que de nombreuses raisons interviennent pour les troubler.

b. L'oro-hydrographie des Karsts adriatiques.

Par son orographie et son hydrographie très spéciales, la région des Karsts adriatiques diffère beaucoup des régions des Alpes occidentales et des Pyrénées.

D'abord dans toute son étendue il n'existe aucune chaîne de montagne assez élevée pour avoir pu constituer une barrière capable d'arrêter la dispersion des espèces ; aussi les muscicoles ne présentent-ils guère de races géographiques. Ensuite l'hydrographie est considérablement compliquée du fait que les rivières parcourent de longs trajets souterrains et que de libres communications existent entre les divers bassins par l'intermédiaire des cavités souterraines elles-mêmes. Dans la craie de Carniole, les cours d'eaux parcourent des « Kesselthäler » (vallées chaudrons) avant de s'engloutir sous terre. En Bosnie-Herzégowine et en Dalmatie, les plateaux karstiques sont sillonnés par de profondes dépressions allongées suivant les lignes de fractures, c'est-à-dire parallèlement à la côte de la mer Adriatique ; ce sont les « poljes » dont les eaux se perdent dans des abîmes, et suivent des trajets souterrains à peine connus à l'heure actuelle. Il serait donc nécessaire de bien connaître la circulation des eaux des Kesselthäler et des poljes avant de rechercher si les espèces habitant leurs cavernes sont ou non distribuées par vallées.

Enfin une autre caractéristique très importante de cette région des Karsts adriatiques est qu'elle a été le théâtre de modifications tectoniques considérables à une époque récente. Les travaux des Géologues, E. Suess (**1897**, p. 344), A. Grund (**1903**), J. Cvijić (**1901**), ont montré qu'au début du pleistocène, c'est-à-dire alors qu'un grand nombre des Silphides cavernicoles actuels existaient déjà, le continent adriatique s'est effondré, comme en témoigne toute la série des lignes de fractures périadriatiques le long desquelles sont orientés tous les poljes et uvalas des Karsts.

Une preuve de cet effondrement est fournie par la différence de niveau que J. Cvijić (**1901**, p. 81) a montré exister entre les terrasses néogènes des deux bords des grands poljes de Bosnie. Cet auteur qui a étudié avec grand soin les poljes de la Bosnie occidentale (Kupresko polje, Glamočko polje, Livanjsko polje et Duvnanjsko polje) est conduit par ses études morphologiques et stratigraphiques à formuler la conclusion suivante, que la distribution des *Bathysciinae*, comme nous le verrons, semble bien confirmer :

« Es ist ein kühner, aber kein unlogischer oder unglaub-
« würdiger Schluss dass durch die Senkung der sudwestlichen
« Partien des Karstes gegen das Adriatische Meer hin auch
« die Lage der Wasserscheide zwischen diesem Meere einerseits
« und der Save und Donau andererseits nach N.-O. verlegt
« wird ; in dem ganzen Gebiete das in die Adriatische Senkungs-
« zone gehört, haben sich auch die unterirdischen Flussläufe
« auf diese Seite lenken müssen (1) ».

Il résulte de tout cela que dans les Karsts adriatiques plusieurs raisons s'opposent à la localisation des espèces sur un versant ou sur l'autre.

D'abord les lucicoles n'ont rencontré aucune barrière effective qui les isole sur un seul versant.

Puis les cavernicoles ont pu dans bien des cas passer d'un bassin dans le bassin voisin ou même d'un versant sur l'autre par les communications souterraines.

Enfin le rejet vers l'est de la ligne de partage des eaux, résultant de l'affaissement du plateau adriatique au début du pleistocène, a pu secondairement placer sur le versant adriatique des

(1) Des captures des systèmes hydrographiques se sont même produites dans les temps modernes, comme l'ont montré Riedel et P. Ballif (**1896**). Jusqu'au xv[e] siècle les eaux du Gačko polje qui se trouve en Herzégowine, au pied du mont Lebršnik, se déversaient au nord par la rivière Zalomska Rjeka dans les ponors de Névesinje et de là dans la Narenta. Aujourd'hui la Zalomska Rjeka est définitivement asséchée et les eaux du Gačkopolje, passant par le Petit polje et le Crnica polje dans la Trebinjčica, vont directement à l'Adriatique. Ce fait explique les ressemblances fauniques existant entre les grottes de Névesinje et du Gačkopolje et la dissemblance complète entre la faune de ce dernier et celle de la vallée de la Trebinjčica, qui étaient certainement indépendants lors du peuplement des cavernes.

espèces qui étaient localisées dans les vallées du versant danubien pendant la fin du tertiaire.

Aussi devons-nous nous attendre à trouver dans la région des Karsts adriatiques :

1° Des genres continentaux dont les espèces sont localisées par vallées, mais ont pu fréquemment passer dans les vallées correspondantes du versant opposé.

2° Des genres continentaux dont les espèces sont distribuées sans aucune relation avec les conditions géographiques actuelles.

3° Des genres dont les espèces se trouvent dans les îles dalmates.

c. Répartition spéciale des divers genres dans les Karsts adriatiques.

1° Genres continentaux dont les espèces sont plus ou moins nettement réparties selon les vallées actuelles.

Les genres répartis par vallées sont nombreux, mais seuls *Hohenwartia*, *Leonhardella* et *Anillocharis* nous montrent une répartition rigoureusement conforme à l'hydrographie actuelle des Karsts.

Ces genres dont les espèces sont réparties par vallées sont les suivants :

1° Les *Aphaobius* Ab. — Le genre *Aphaobius* Ab. comprend trois espèces très voisines (*A. Milleri* Schmidt, *A. Kraussi* J. Müll. et *A. Heydeni* Reitt.) qui se trouvent distribuées dans les grottes du haut bassin de la Save, en Carniole et en Styrie. A ce territoire, il faut ajouter une station située sur le versant adriatique, c'est la grotte Petnjak [83 *a*], où se trouve une race peu différente de l'*A. Milleri*. Nous avons vu plus haut pour quelles raisons il ne fallait pas s'étonner de pareils empiétements des aires de répartition des *Bathysciinae* dans les Karsts (1).

(1) G. Joseph (1882, p. 44) cite encore l'*A. Milleri* de la Volcja jama [18], de la grotte de Fernece [80], de la grotte de Corgnale [84], qui se trouvent encore sur le versant adriatique. Mais Joseph semble avoir pris l'habitude de citer systématiquement l'*A. Milleri* de toutes les grottes qu'il visitait dans le Karst ; il ne faut tenir aucun compte de ces indications qui n'ont jamais été confirmées par les auteurs modernes.

Depuis les explorations du curé A. Urbas (1848), de A. Schmidl (1849-1853), de A. Kraigher (1890), de E. A.-Martel, F. Müller et W. Putick (E.-A. Martel, **1894**, p. 463), la preuve est faite que la Laibach, affluent de la Save, draîne tous les Kesselthäler de la Piuka, Unz, Zirknitz et de Laas. La source de la Laibach, au sud-ouest du Laibacher-Moor,



Fig. LVII. Carte de la distribution du genre *Aphaobius* Ab., en Carniole.
La ligne interrompue indique la séparation des deux versants du Karst, adriatique et danubien.

n'est que la résurgence de l'Unz, qui coule à 11 km. de là dans le Kesselthal de Planina. L'Unz lui-même sort de la grotte de Kleinhaüsel et est produit par le confluent dans cette grotte de la Piuka souterraine, engouffrée à Adelsberg, et des divers émissaires du Zirknitzer-See (branche gauche de la grotte de Kleinhaüsel, sources de Mühlthal). L'*Aphaobius Milleri* jalonne exactement ce territoire hydrographique.

En effet nous le trouvons dans toutes les grottes de la vallée

de la Piuka (Sanct-Peter-am-Karst, Adelsberg), sur le versant méridional du Nanosberg (grotte d'Ottok), dans les grottes de Laas et du Kreuzberg, tributaires du lac de Zirknitz, dans toutes les grottes de la bordure du Laibacher-Moor (Krimberg, Mokrizberg, environs de Laibach, Grossgallenberg, Ljubnikberg), tandis qu'il est absent dans les grottes des Kesselthäler voisins (K. de Rašica, de Gross-Liplein, de Ratschna, du Guttenfelderthal) dépendant tous du système hydrographique de la Gurk.

Dans cette vaste aire de répartition (carte, fig. LVII) *A. Milleri* est connu de plus de 30 grottes distinctes. Je ne sais pas s'il y présente des races géographiques ou sous-espèces bien définies ; cependant J. Müller (**1910**, p. 185) vient de donner la description d'une race spéciale au versant adriatique (*A. Milleri-Springeri* J. Müll.) et d'un *Aphaobius Kraussi* J. Müll., particulier aux grottes de la Styrie méridionale, qui pourrait être également tenu pour une sous-espèce de l'*A. Milleri*. De plus il m'a semblé que les *Aphaobius Milleri*, de Carniole existant dans les collections variaient énormément, mais en l'absence d'étiquettes de localité précises il m'est impossible de savoir s'il s'agit de variations géographiques.

Quant à l'*Aphaobius Heydeni*, il est intéressant de constater qu'il cohabite avec *A. Milleri* dans un certain nombre de grottes de la bordure du Laibacher-Moor (grottes du Krimberg, du Mokrizberg et du Ljubnikberg) et ne le remplace pas. Ce sont vraisemblablement deux descendants de souches lucicoles distinctes.

2° Les *Hohenwartia* Jeann. — Les deux espèces du genre sont réparties dans les grottes du bassin de la Save en Basse-Carniole. De même que chez les *Aphaobius*, on trouve une espèce (*H. Freyeri* Mill,) répandue dans un grand nombre de grottes et l'autre (*H. Robici* Ganglb.) cohabitant avec la première dans une seule caverne.

3° Les *Leonhardella* Reitt. — Les espèces de ce genre sont nettement réparties par vallées dans le haut bassin de la

Drina, en Herzégowine et au Monténégro. *L. angulicollis* Reitt. fournit deux sous-espèces dans la vallée de la Sutjeska, affluent de la rive gauche de la Drina, tandis que *L. antennaria* Apf. est représenté par deux sous-espèces dans la vallée de la Piva, sur les flancs du mont Durmitor.

Les *Anillocharis* Reitt. présentent une répartition analogue.

2° Genres continentaux dont la répartition ne correspond pas aux conditions géographiques actuelles.

1° Les *Leptodirus* Schmidt. — Le *Leptodirus Hohenwarti* Schm. occupe une très vaste aire de distribution qui comprend sur le versant danubien du Karst les grottes du bassin de la Laibach-Unz-Piuka-Zirknitz, celles du bassin de la Gurk-Themenitz, puis celles du Kesselthal de Gottschee appartenant au bassin de la Kulpa ; en outre elle s'étend également sur le versant adriatique dans les grottes du Karst triestin, c'est-à-dire dans le bassin de la Recca souterraine (1). Dans cette vaste aire de répartition (carte, fig. lviii), il présente des variations géographiques peu considérables et surtout peu fixes, sauf peut-être celle (*reticulatus* J. Müll.) spéciale aux grottes du bassin de la Recca.

Quoi qu'il en soit la distribution des *Leptodirus* répond certainement aux conditions géographiques antérieures à la formation de l'Adriatique. Avant la formation des fractures du Karst, le Karst triestin, aujourd'hui draîné par la Recca souterraine, devait vraisemblablement faire partie du bassin de la Save. C'est alors que *Leptodirus Hohenwarti* a dû coloniser les grottes de ce bassin. Après l'effondrement de la cuvette adriatique et le déplacement vers l'est de la ligne de partage des eaux, une partie des colonies de *L. Hohenwarti* se sont trouvées isolées sur le versant adriatique et le résultat de

(1) Les recherches récentes de F. Marinitsch et de E. Boegan (E.-A. Martel, 1909, p. 39) ont définitivement prouvé que la Recca, engloutie à Sanct-Canzian-am-Karst et que l'on retrouve au fond du gouffre de Trebič, reparaît dans les sources gigantesques échelonnées sur le rivage de l'Adriatique depuis le Timavo jusqu'à Trieste.

cet isolement a été l'apparition d'une sous-espèce spéciale, *L. Hohenwarti-reticulatus* J. Müll.

2° Les *Oryotus* Mill. — Il existe deux espèces d'*Oryotus* dont l'une, *O. Micklitzi* Reitt., habite la haute vallée de la Save (Castitja jama [58] et grotte Babi Zob [57]), c'est-à-dire le versant danubien, tandis que l'autre *O. Schmidti* Mill. est



Fig. LVIII. Carte de la distribution du genre *Leptodirus* Schm., en Carniole et Küstenland. La ligne interrompue indique la séparation des deux versants du Karst, adriatique et danubien.

représentée par deux sous-espèces sur le versant adriatique : *O. Schmidti*, dans la Volcja jama [18] (vallée de la Wippach), *O. Schmidti-subdentatus* J. Müll., dans la grotte de Markowšina [88] (Karst istriote).

Des différences plus considérables sont apparues entre les colonies d'*Oryotus* isolées sur chaque versant qu'entre les deux colonies du même versant adriatique, soit parce que la souche commune a colonisé les grottes avant la séparation des deux versants et que les variations se sont produites inégalement

sous l'influence de milieux différents, soit parce que la souche commune a formé des races lucicoles distinctes localisées sur chacun des deux versants avant de coloniser les grottes.

3° Les *Parapropus* Ganglb. — Ce genre occupe une grande aire de répartition qui comprend sur le versant danubien les bassins de la Kulpa, de l'Una et de l'Urbas, sur le versant



Fig. LIX. Carte de la distribution du genre *Parapropus* Ganglb., en Carniole, Croatie et Bosnie. La ligne interrompue indique la séparation des deux versants du Karst, adriatique et danubien.

adriatique le Karst croate et les grands poljes de la Bosnie occidentale. Il comprend trois espèces distinctes (*P. sericeus* Schm., *P. Pfeiferi* Apf. et *P. Ganglbaueri* Ganglb.) et chaque espèce au lieu d'être spéciale soit au versant danubien, soit au versant adriatique se trouve à cheval sur les deux versants (carte, fig. LIX).

P. sericeus est une espèce à grande aire de répartition ; il occupe en effet les grottes du bassin de la Kulpa (Kesselthäler de Gottschee et du Rinnsche Bach, grotte d'Ozalj), les grottes

du Karst croate (Kesselthal de Lika) et celles de la vallée de l'Una, en Bosnie. Un fait remarquable dans sa distribution est qu'il est représenté par trois sous-espèces très caractérisées dans le bassin de l'Una (*simplicipes* J. MÜLL., *Taxi* J. MÜLL., *Neumanni* J. MÜLL.), mais qu'il reste invariable dans les grottes du Lika (1) et celles de la Kulpa (*sericeus*, forme typique) situées cependant sur les deux versants du Karst. Très probablement les grottes du Kesselthal de Lika, aujourd'hui sur le versant adriatique, dépendaient du bassin de l'Una avant l'effondrement adriatique. C'est alors que leur peuplement a eu lieu ; mais à l'encontre de ce qui s'est passé pour les *Leptodirus Hohenwarti-reticulatus* isolés dans des conditions semblables, il ne s'est pas produit de sous-espèce distincte chez les *Parapropus* croates.

Les deux autres *Parapropus* sont deux espèces très affines, dont l'une (*P. Pfeiferi* APF.) est spéciale à la vallée de la Sana, affluent de l'Una, l'autre occupe la vallée de l'Urbas et le Glamočkopolje (*P. Ganglbaueri* GANGLB.). Cette dernière espèce se trouve donc encore à cheval sur les deux versants du Karst, mais elle comprend deux sous-espèces dont l'une occupe le versant danubien (*P. Ganglbaueri-humeralis* APF.), l'autre le versant adriatique (forme typique).

Depuis longtemps on sait (P. Ballif, **1896**, J. Cvijić, **1901**) que le Glamočko polje reçoit les eaux d'une partie du Kupresko polje, qui le sépare au sud-ouest de l'Urbas, et se déverse par ses ponors dans le Livanjsko polje par-dessous le Krbljina planina et de là dans la Cetina et l'Adriatique. C'est précisément dans ces poljes, dont l'hydrographie actuelle est bien connue, que J. Cvijić (**1901**, p. 82) a pu suivre les terrasses néogènes et glaciaires et constater une différence constante d'altitude entre les terrasses des deux bords des poljes, différence résultant évidemment de l'affaissement de l'Adriatique. Peu visible dans le Glamočko polje, dont les terrasses sont très

(1) *P. intermedius* HAMPE des grottes du Lika est absolument identique à *P. sericeus* SCHM. typique.

incomplètes, cette différence atteint 15 m. dans le Livanjsko polje et elle a pu permettre à Cvijić de supposer que l'affais-

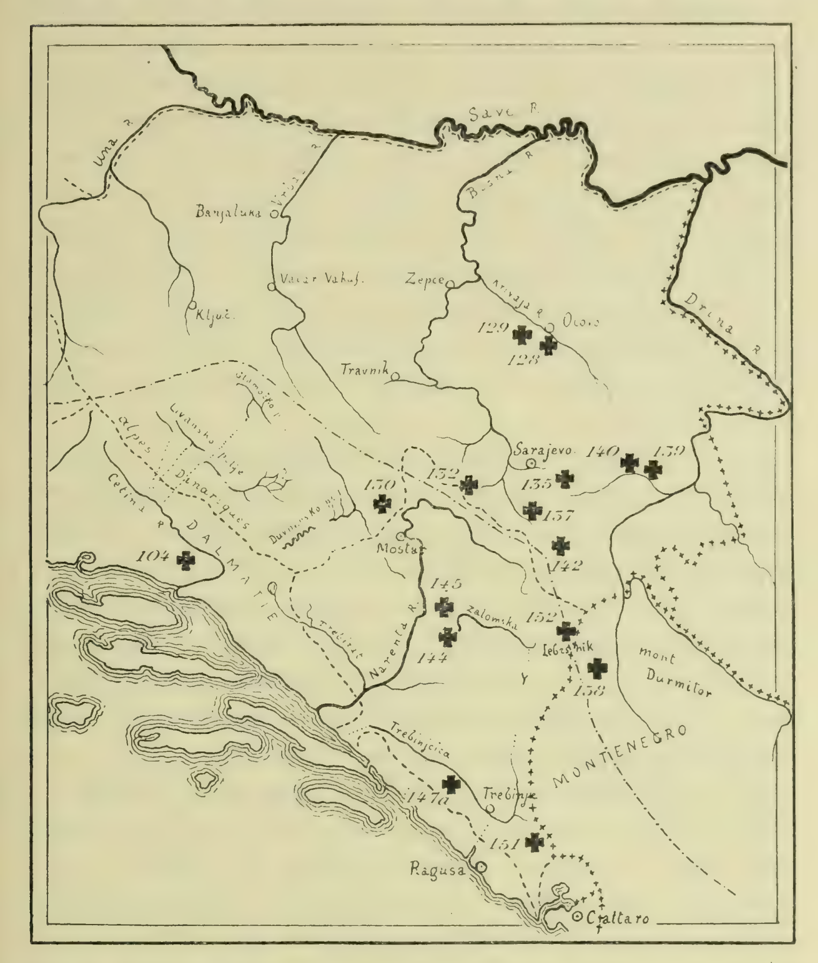


FIG. LX. Carte de la distribution du genre *Antroherpon* Reitt., en Bosnie-Herzégowine, Dalmatie et Monténégro.
La ligne interrompue indique la séparation des deux versants du Karst, adriatique et danubien.

sement du Karst adriatique a déplacé vers l'est la ligne de partage des eaux. C'est dire que cette ligne, qui passait peut-être par la crête des monts Vélébit et celle des Alpes Dinariques, s'est trouvée rejetée là où nous la trouvons aujourd'hui et que

les poljes de la Bosnie occidentale étaient tributaires du bassin de la Save avant l'affaissement. La position d'une race du *P. Ganglbaueri* dans une grotte du Glamočko polje s'accorde pleinement avec les conclusions formulées par Cvijić.

4° Les *Leonhardia* Reitt. — Des deux espèces de ce genre l'une se trouve dans une grotte de la vallée de la Bosna (*L. Reitteri* Breit, dans l'Eisgrotte [125]) c'est-à-dire sur le versant, danubien, l'autre occupe les grottes du Vran planina [130] (*L. Hilfi* Reitt.) dépendant du bassin adriatique de la Narenta.

5° Les *Protobracharthron* Reitt. — Leur distribution est comparable à celle des *Leonhardia*. *P. Reitteri* Apf. habite la grotte de Kreševo [131] dans le bassin de la Bosna ; *P. Grabowskii* Apf. habite une grotte du Mosor planina sur les bords de l'Adriatique.

6° Les *Apholeuonus* Reitt. et les *Haplotropidius* J. Müll. — Ces deux genres dérivent certainement d'une souche commune, mais *Apholeuonus* est spécial au versant danubien, *Haplotropidius* au versant adriatique. Les différences génériques existant entre ces deux types sont absolument superposables aux différences spécifiques des *Leonhardia* ou des *Protobracharthron* ou bien encore aux légères différences de races du *Leptodirus Hohenwarti* Schm. Les variations se sont produites avec une rapidité inégale chez ces divers Cavernicoles.

7° Les *Antroherpon* Reitt. et les *Pholeuonopsis* Reitt. — Dans tous les genres énumérés ci-dessus il était possible de reconnaître que les espèces étaient réparties par vallées ; cette répartition était seulement troublée par les changements géographiques survenus depuis le peuplement des grottes. Chez les *Antroherpon* et les *Pholeuonopsis* il n'est rien de tel, car il n'existe pas la moindre apparence de distribution des espèces par vallées.

En effet si on examine la carte de distribution des *Antroherpon* (carte, fig. lx) on constate que si le groupe II paraît localisé sur le versant adriatique, le groupe III se trouve sur les deux versants, que deux espèces voisines occupent parfois des

stations très éloignées et que le même *A. Hörmanni* Apf. habite indifféremment des grottes du bassin de la Bosna (grotte de Trnovo [137] et d'autres dans le bassin de la Drina (grottes du Lebršnik [152].

Pour les *Pholeuonopsis* il en est de même ; les espèces se trouvent dans le bassin de la Drina (grottes du Lebršnik [152] et grottes de Banja-Stiena [138]), dans le bassin de la Bosna (grotte d'Olovo [128]), dans le bassin de la Narenta (grotte du Velež planina [145]), dans le bassin de Cattaro (grotte innommée du Crivoscie [122]), c'est-à-dire aussi bien sur le versant adriatique que sur le versant danubien et cela sans aucun ordre.

Une telle distribution implique pour ces deux genres une très grande ancienneté. Les *Antroherpon* et les *Pholeuonopsis* comme d'ailleurs les *Spelaeobates* des îles dalmates, doivent être tenus pour des survivants d'une faune cavernicole très ancienne, antérieure aux conditions géographiques actuelles, antérieure même à la faune des *Leptodirus*, *Apholeuonus*, *Parapropus*, etc. D'ailleurs ces Silphides semblent bien être soumis à l'action du milieu des cavernes depuis un temps fort long ; c'est chez eux qu'on observe ces cas de modifications adaptatives dépassant évidemment le degré utile, comme par exemple les modifications extraordinaires du mésothorax d'*Antroherpon Loreki* Zouf. et d'*A. Leonhardi* Reitt. (planche XXII, fig. 617-619) ou bien encore la pubescence dressée de *Pholeuonopsis setipennis* Apf.

3° Genres dont les espèces occupent les îles de l'archipel dalmate.

Toute la partie de la mer Adriatique qui se trouve au nord de l'île Pelagosa formait pendant les temps tertiaires un plateau émergé qui s'est affaissé sous les eaux de la Méditerranée au début des temps quaternaires (E. Suess, **1897**, p. 309). De cette *Adriatis* disparue il est resté quelques territoires émergés, d'abord sur le pourtour de l'ancien plateau (littoral

dalmate, Istrie, Alpes de Vénétie et Colli Berici, monte Conero et monte Gargano), puis surtout sous la forme de l'archipel dalmate. La majeure partie de ces territoires sont formé de plateaux calcaires d'aspect karstique et il est naturel que nous trouvions dans leurs grottes des descendants d'une faune antérieure à l'effondrement adriatique, c'est-à-dire tertiaire. De là l'intérêt d'envisager séparément la distribution des espèces cavernicoles de cette région et surtout des îles de l'archipel où aucun apport de formes nouvelles n'a pu se produire depuis leur isolement (1).

1° Le *Phaneropella Lesinae* Reitt. — *Phaneropella Lesinae* Reitt. est une espèce archaïque, pourvue d'yeux pigmentés, qui se trouve identique à elle-même en Herzégowine, en Dalmatie continentale (grotte de Zara [97]) et aussi dans les îles de Lesina et de Meleda. Les Goélogues (Neumayr et Woldrich, cités par E. Suess, **1897**, p. 347) vont chercher des preuves d'une communication récente des îles dalmates avec le continent dans l'existence du Cheval, du Cerf, du Bison et du Rhinocéros dans les brèches de l'île de Lesina, ou bien encore dans la survivance du Chacal dans cette même île de Lesina ; la faune cavernicole vient leur fournir un nouvel argument avec les espèces comme *Phaneropella Lesinae* Reitt. ou *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill. qui n'ont subi aucune variation depuis leur isolement dans les îles.

2° *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill. — La distribution du *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill. (carte, fig. lxi) est très remarquable, car elle prouve d'une façon certaine que cette espèce était déjà morcelée en un certain nombre de sous-espèces réparties par vallées, lorsqu'est survenue la transgression adriatique, et que ses colonies ne se sont pas modifiées depuis cette époque.

En effet *B. Khevenhülleri* comprend trois formes différentes :

(1) C'est ainsi que les *Duvalius*, Carabiques cavernicoles certainement très récents, font défaut dans les grottes de l'archipel dalmate et existent au contraire dans les grottes de la péninsule balkanique.

B. Khevenhülleri-croaticus Mill., dans les grottes d'Ozalj [90] et du Lika [93, 94, 95], *B. Khevenhülleri-Horvathi* Csiki sur

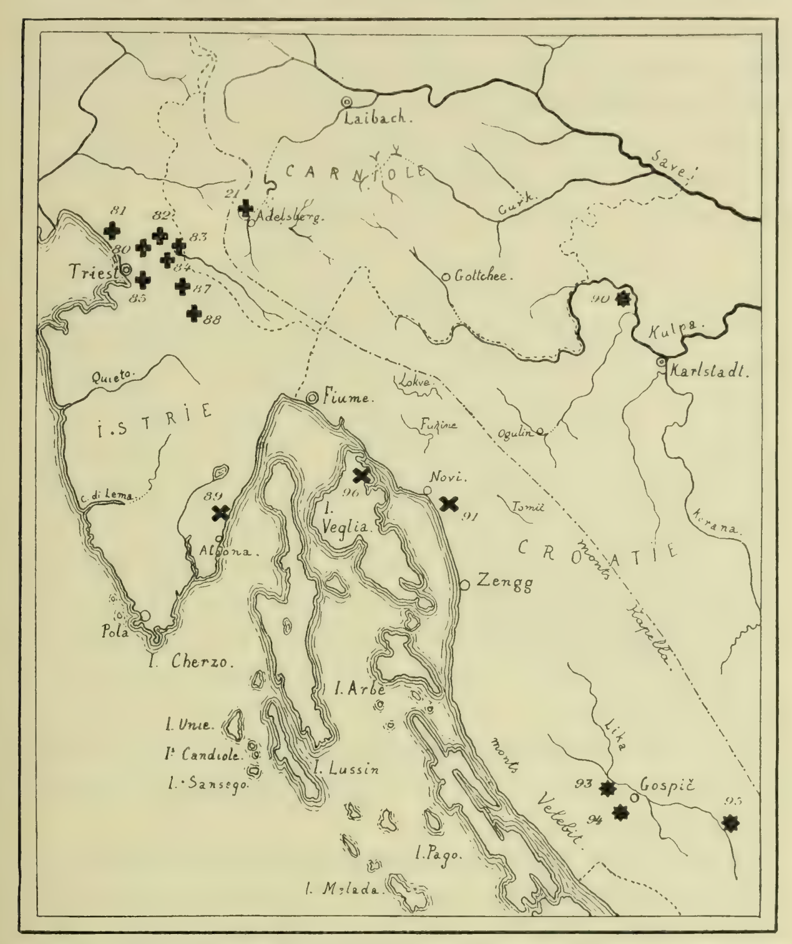


Fig. LXI. Carte de la distribution du *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill., en Carniole, Küstenland Croatie et Dalmatie.

+, *B. Khevenhülleri*, forme typique ; ×, *B. Khevenhülleri-Horvathi* Csiki ; *, *B. Khevenhülleri-croaticus* Mill.

La ligne interrompue indique la séparation des deux versants du Karst, adriatique et danubien.

les côtes du golfe de Quarnero, *B. Khevenhülleri* typique enfin, dans le Karst propre. Or *B. Khevenhülleri* typique se trouve dans les grottes du bassin de la Recca, mais aussi à Adelsberg sur le

versant danubien du Karst; *B. Khevenhülleri-croaticus* occupe le Kesselthal adriatique de Lika et la vallée de la Kulpa (grotte d'Ozalj); *B. Khevenhülleri-Horvathi* se rencontre dans le Quarnero aussi bien sur le continent (grotte d'Albona en Istrie [89], grotte de Novi, en Croatie [91]), que dans l'île de Veglia [96]. Les limites géographiques actuelles résultant de l'effondrement adriatique recoupent les aires de répartition des trois sous-espèces, sans qu'aucunes variations aient eu le temps de se produire dans les colonies ainsi isolées.

3° Les *Speonesiotes* Jeann. — Le genre *Speonesiotes* comprend huit espèces qui semblent jalonner l'axe du plateau adriatique effondré. Ces espèces se répartissent dans trois groupes phylogéniques dont l'un occupe sur le continent le bassin de la Narenta, l'autre est dispersé dans les îles méridionales de l'archipel, le troisième enfin se trouve à l'extrémité septentrionale du plateau adriatique, dans les Alpes de Vénétie (*S. antrorum* Dod.) et dans les Colli Berici (*S. Fabianii* Dod.).

Un coup d'œil jeté sur la carte de la distribution des *Speonesiotes* (fig. LXII) fait immédiatement penser qu'il a dû exister dans les régions correspondant au centre de l'Adriatique des *Speonesiotes* comblant l'hiatus entre le groupe insulaire et le groupe de Vénétie.

Quoi qu'il en soit les différences spécifiques dans le genre *Speonesiotes* paraissent bien être postérieures à la séparation de l'archipel.

Si les espèces insulaires diffèrent moins entre elles que de celles qui habitent le continent, c'est vraisemblablement parce qu'au moment de la formation de la mer Adriatique les *Speonesiotes* étaient lucicoles et n'avaient pas encore colonisé les grottes, de façon que les formes continentales sont restées sous l'influence de la panmixie, tandis que la ségrégation exerçait déjà son action sur les colonies lucicoles isolées chacune dans son île.

D'autre part si les différences sont plus légères entre les deux *Speonesiotes Paganettii* Ganglb. et *S. insularis* Apf. qui

vivent dans la même île de Curzola qu'entre *S. Paganettii* Ganglb. et *S. Gobanzi* Reitt. par exemple qui se trouvent dans deux îles distinctes, c'est que les deux premiers ont été produits par la ségrégation dans les grottes de deux colonies de la même souche lucicole spéciale à l'île de Curzola, tandis que les deux autres sont les descendants cavernicoles de deux souches



Fig. LXII. Carte de la distribution des genres *Speonesiotes* Jeann. et *Spelaeobates* J. Müll., dans la région de l'Adriatique.
+, genre *Speonesiotes* ; ×, genre *Spelaeobates*.

lucicoles différentes dont l'une était spéciale à l'île de Curzola, l'autre à l'île de Meleda.

Ce mode de répartition qui est la règle chez les animaux aptères spéciaux aux archipels est tout à fait semblable à la distribution par vallées des *Speonomus* dans les Pyrénées ou des *Speocharis* dans les monts Cantabriques ; chacune des souches lucicoles isolées dans leurs îles est comparable aux souches lucicoles isolées par vallées, d'où sont issues les espèces cavernicoles actuelles.

4° Les *Pholeuonella* Jeann. — C'est une distribution analo-

gue à celle des *Speonesiotes* que présente le genre *Pholeuonella* dont les espèces sont échelonnées sur la côte dalmate, celle de l'Albanie, dans les îles de l'archipel et à Corfou.

5° Les *Spelaeobates* J. Müll.— Très différents de tous les autres *Bathysciinae* de la région adriatique, les *Spelaeobates* se trouvent dans les îles des deux régions septentrionale et méridionale de l'archipel (carte, fig. LXII) et ils n'ont aucun proche parent actuel sur le continent. Cette distribution peut s'expliquer de deux façons : On pourrait supposer que les *Spelaeobates* ont eu jadis des proches parents continentaux qui ont disparu pour une raison quelconque, peut-être par suite de la concurrence vitale, mais qu'eux-mêmes, à l'abri de toute cause de destruction, ont pu survivre dans les grottes des îles. D'autre part, il serait très possible d'admettre que les *Spelaeobates* n'ont jamais eu de proches parents dans les grottes du continent et sont des survivants d'un genre dont la distribution s'étendait dans les parties effondrées de l'Adriatique. Les recherches de Stache et de Marchesetti (cités par E. Suess, **1897**, p. 347) ont fait connaître dans les îles Unie, les deux îles Candiole et dans l'île Sansego, l'existence d'un dépôt continu de coquilles terrestres et d'espèces actuelles montrant qu'il existait sur l'*Adriatis* un grand fleuve coulant du nord au sud, parallèlement à l'archipel. Les ancêtres des *Spelaeobates* et une partie de ceux des *Speonesiotes* pourraient fort bien avoir été localisés dans le bassin de ce fleuve de Stache et Marchesetti et cela expliquerait aisément la distribution des deux genres actuels.

Quoi qu'il en soit il est remarquable d'observer que les *Spelaeobates* se divisent en deux groupes phylogéniques distincts dont l'un habite les îles septentrionales, l'autre les îles méridionales. Le groupe septentrional comprend le seul *S. Novaki* J. Müll. dont les tarses antérieures mâles sont dilatés et l'extrémité du pénis est lancéolée ; le groupe méridional renferme les trois autres espèces chez lesquelles les tarses antérieurs mâles sont grêles et le pénis est simple. Entre ces deux groupes il a dû exis-

ter des formes intermédiaires dans les parties effondrées de l'*Adriatis* ; peut-être même en existe-t-il encore des représentants dans les îles Incoronata, Zuri ou Solta, si ces îles renferment des grottes encore inexplorées.

Mais il est certain que dans le genre *Spelaeobates* comme dans le genre *Speonesiotes* les divers types actuels sont le résultat de phénomènes de *dissociation* identiques à ceux dont parle Neumayr à propos des Achatinelles dans les îles Hawaï.

CHAPITRE VI

Répartition des Bathysciinae dans l'Europe occidentale.

Tous les *Bathysciinae* de l'Europe occidentale sont des *Euryscapiti*, sauf *Speophyes lucidulus* Delar. dont la présence dans l'Hérault est énigmatique.

La faune des Silphides cavernicoles à l'ouest de l'arc alpin est beaucoup plus simple et plus homogène que dans l'Europe orientale. Dans chaque région naturelle nous trouverons une seule série phylétique de formes cavernicoles et les lucicoles de la région leur seront toujours proches parents. Il n'existe plus de types archaïques comme les *Adelopsella*, les *Phaneropella* ou les *Bathysciola* oculés, ni de cavernicoles très modifiés comme les *Leptodirus* ou les *Antroherpon*.

A l'ouest des Alpes les régions naturelles caractérisées par des séries phylétiques spéciales d'*Euryscapiti* sont les suivantes :

1° La région des Alpes françaises.

2° La région des Cévennes.

3° La région pyrénéenne.

4° La région des monts cantabriques et le versant atlantique de l'Espagne.

5° La région de la chaîne catalane.

Mais avant de les passer en revue je dirai quelques mots des *Bathysciinae* qui habitent les îles de la Méditerranée occidentale, car leur distribution peut fournir quelques faits nouveaux capables de contribuer à la solution des problèmes de la paléogéographie tyrrhénienne.

A. RÉGION TYRRHÉNIENNE.

L'étude de la distribution des *Bathysciinae* de la région tyrrhénienne conduit aux mêmes conclusions que les travaux de Forsyth Major (**1883**) sur les Vertébrés, de J. Briquet (**1901**) sur les Phanérogames, de W. Kobelt (**1898**) sur les Mollusques, de Ch. Ferton (**1901**) sur les Hyménoptères, de G. P. Vodoz (**1901**) sur les Coléoptères en général, de L. Léger et O. Duboscq (**1903**) sur les Myriapodes.

Les observations spéciales aux *Bathysciinae* que je puis formuler sont les suivantes (carte, fig. LXIII).

1° Tous les *Bathysciinae* des îles de Corse, Sardaigne et Sicile (1) sont plus ou moins différents des espèces du continent. C'est à tort en effet que G. P. Vodoz (**1901**, p. 641) cite *Bathysciola Schiödtei* Kiesw. comme existant à la fois en Corse, dans le nord de l'Espagne et les Pyrénées-Orientales. En réalité cette espèce ne se trouve ni en Corse, ni en Espagne, mais seulement dans les Pyrénées françaises et la forme corse que Vodoz avait en vue est vraisemblablement le *Parabathyscia Wollastoni-corsica* Ab.

Ces formes spéciales aux îles tyrrhéniennes sont les suivantes :

en Corse : *Parabathyscia Wollastoni-corsica* Ab.,

(1) Il n'en existe pas de connus aux Baléares. Les grottes du Drach et d'Arta, à Majorque n'en renferment pas, mais on ne sait rien de la faune des autres grottes de Majorque, de celles de Minorque et d'Ibiza. Il existe des *Bathysciinae* (*Anillochlamys*) dans les grottes de l'ancienne chaîne catalane, en Espagne et il serait très naturel qu'on en trouve également aux Baléares, appartenant au même système montagneux tertiaire.

Dans l'île d'Ischia, près de Naples, il existe un *Bathyscia* (?) *Raveli* Dod. dont je ne puis préciser les affinités.

en Sardaigne : *Bathysciola Damryi* Ab., *B. Majori* Reitt., *B. Gestroi* Fairm. et *B. Lostiai* Dod.,

en Sicile : *Bathysciola Destefanii* Rag.

Certaines, comme *B. Damryi* et *B. Destefanii* sont des types paléogéniques.

2° Il n'existe aucun rapport entre la forme de Corse et les espèces sardes. L'endémisme des *Bathysciinae* est donc *étroit*,

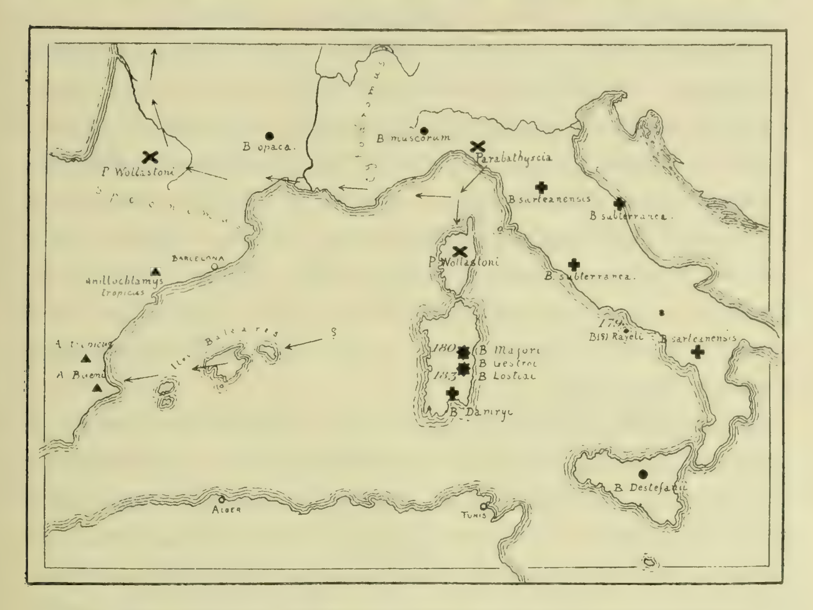


Fig. LXIII. Carte de la distribution des *Bathysciinae* dans la région tyrrhénienne.

limité à chaque île, comme le veulent W. Kobelt, G. P. Vodoz, L. Léger et O. Duboscq (**1903**, p. 353). C'est à tort que J. Sainte-Claire Deville (**1906**, p. 159) affirme que la séparation spécifique de l'espèce corse et du *Bathysciola Damryi* Ab. est très discutable ; bien au contraire ils doivent être placés dans deux genres différents. Mais on ne peut guère reprocher cette erreur à l'auteur consciencieux qu'est J. Sainte-Claire Deville, car en l'absence d'une Revision taxonomique des *Bathysciinae*, il était absolument dans l'impossibilité de déterminer les affinités exactes des espèces. En tous cas sa conclusion

que les *Bathysciinae* de Corse, comme ceux de Sardaigne, se rapprochent plus de la faune toscane que de celle de Provence, est à rejeter.

3o L'espèce de Corse possède des proches parents en Ligurie, dans les Alpes-Maritimes et les Pyrénées, tandis que les espèces de Sardaigne sont apparentées aux formes de l'Italie centrale. Les *Parabathyscia* dont une espèce habite la Corse sont groupés autour de Nice et Gênes et nous verrons que l'espèce appartenant à la faune corse possède encore des représentants légèrement modifiés qui ont émigré vers les Pyrénées et l'Atlantique. Au contraire *Bathysciola Damryi* Ab. de Sardaigne appartient au même groupe d'espèces que *B. sarteanensis* Barg. répandu dans toute l'Italie centrale et que *B. subterranea* H. Krauss dont une colonie se trouve à Ancône (1) et une autre près de Rome (*simbruinica* Jeann.). En somme le détroit de Bonifacio a été pour les *Bathysciinae* une barrière bien plus effective que le bras de mer qui sépare chaque île du continent italien ou provençal.

4o Les *Bathysciinae* paraissant faire défaut dans le nord de l'Afrique, ce fait écarterait l'hypothèse d'une communication récente entre l'Afrique et les îles tyrrhéniennes. Toutefois il faudrait connaître la faune des grottes de Tunisie et savoir s'il n'y a pas de Silphides dans les grottes du Rif marocain. Il convient toutefois de rappeler que ni W. Kobelt (**1898**), ni Ch. Ferton (**1901**) n'admettent cette communication.

5o Les espèces spéciales aux îles tyrrhéniennes se rangent en trois catégories d'après leurs rapports avec les formes continentales. On peut distinguer :

a) Des espèces qui ont encore des proches parents dans la région tyrrhénienne. Ce sont, en Sicile, *Bathysciola Deste-*

(1) Je ferai remarquer en passant que contrairement à ce qu'a observé W. Kobelt pour les Mollusques du Monte Conero (Ancône), qui présentent plus d'affinités avec les formes dalmates qu'avec les formes italiennes, le *Bathysciola subterranea* du Monte Conero est apparenté aux espèces toscanes et nullement à celles de Dalmatie. Cependant ce fait ne doit pas être pris en considération, car le *Bathysciola subterranea* est une espèce bien antérieure non seulement à l'affaissement du plateau adriatique, mais même à la surrection des Apennins, comme l'indique sa distribution de part et d'autre de cette chaîne.

fanii Rag., espèce voisine de *B. muscorum* Dieck de Ligurie et, en Sardaigne, *Bathysciola Damryi* Ab. dont les proches parents habitent la Toscane.

b) Des espèces qui ont encore des proches parents continentaux, mais ceux-ci ont émigré au loin. C'est le cas de la forme corse. Le *Parabathyscia Wollastoni-corsica* Ab. en effet n'est qu'une simple race géographique du *P. Wollastoni* Jans. connu du Gers, de Normandie, de Flandre et du sud de l'Angleterre. Au pliocène *P. Wollastoni* devait occuper la région corso-provençale et le flanc nord des Pyrénées. Après la séparation de la Corse, il n'a pu subsister en Provence, mais il a survécu en Corse grâce à la constance du climat ou à l'absence d'ennemis ; sur le continent, il a émigré vers l'est puis le long des côtes de l'Atlantique en se modifiant légèrement et il a même pu passer en Angleterre avant la formation du Pas-de-Calais. La présence en Corse du *P. Wollastoni* s'explique donc absolument comme celle de l'Huître de l'étang de Diane, *Ostrea Cyrnusi* Peyraudeau, identique à l'*Ostrea Boblayei* Deshayes du miocène du Rhône et de Suisse (A. Locard, **1901**, p. 625) et même comme celle de certains Vertébrés (*Sus scrofa-meridionalis, Cervus corsicanus*) apparentés à des formes pliocènes et à des espèces actuelles émigrées.

c) Des espèces spéciales aux îles tyrrhéniennes, sans proches parents continentaux. Ce sont les trois *Bathysciola* cavernicoles de Sardaigne : *B. Majori* Reitt., *B. Gestroi* Fairm., *B. Lostiai* Dod. Les deux premières espèces ont une origine commune, mais leurs affinités sont tout à fait énigmatiques. Quant au *B. Lostiai* il est de même tout à fait isolé, car je ne crois pas qu'on puisse voir autre chose qu'une convergence toute fortuite dans l'analogie que son organe copulateur mâle présente avec celui des *Speonomus* pyrénéens.

Ces trois cavernicoles sardes sont des types néogénétiques, certainement endémiques, dont les proches parents se sont éteints.

6° Conclusions. — Les principaux faits fournis par l'étude

de la distribution des *Bathysciinae* dans les îles tyrrhéniennes sont donc les suivants :

a) La présence de *Bathysciinae* en Corse et en Sardaigne prouve que ces Silphides existaient déjà au pliocène.

b) Il y a indépendance complète entre les *Bathysciinae* de Corse et de Sardaigne. Ce fait s'ajoute à ceux invoqués par les partisans de l'endémisme étroit (W. Kobelt, G. P. Vodoz, L. Léger et O. Duboscq).

c) L'espèce corse présente des affinités étroites avec le côté provençal et pyrénéen, tandis que les espèces de Sardaigne sont apparentées à des formes toscanes. C'est à de semblables conclusions qu'avaient abouti Ch. Ferton avec les Hyménoptères, G. P. Vodoz avec les Coléoptères, L. Léger et O. Duboscq avec les Myriapodes.

B. RÉGION DES ALPES FRANÇAISES.

Cette région comprend (carte, fig. LXIV) les Alpes-Maritimes, la Provence, les vallées des affluents du Rhône, rive gauche, et sur sa rive droite le bassin de l'Ain dans le Jura méridional. Une série phylétique des *Euryscapiti* est spéciale à cette région, c'est la série de *Cytodromus*, à côté de laquelle il convient de placer l'espèce muscicole *Bathysciola Aubei* Kiesw. répandue sur tout le littoral méditerranéen, de Gênes à Nîmes.

La faune des Carabiques cavernicoles de cette région des Alpes françaises est également caractéristique. Elle comprend en particulier le groupe des *Aphaenops Gounellei* Bed. dont la distribution se superpose à peu près à celle des *Royerella*. Sur le littoral ce sont des *Duvalius* qu'on trouve dans les grottes.

Un fait frappe tout d'abord lorsqu'on examine la répartition des *Bathysciinae* cavernicoles dans les Alpes françaises, c'est leur distribution discontinue. Dans le Jura *Royerella Villardi* Bed. se trouve dans le Bugey, mais il n'existe plus dans le Jura central et dans la vallée du Rhône.

Dans le bassin de l'Isère les Silphides cavernicoles paraissent relégués dans les deux massifs de la Grande Chartreuse et du

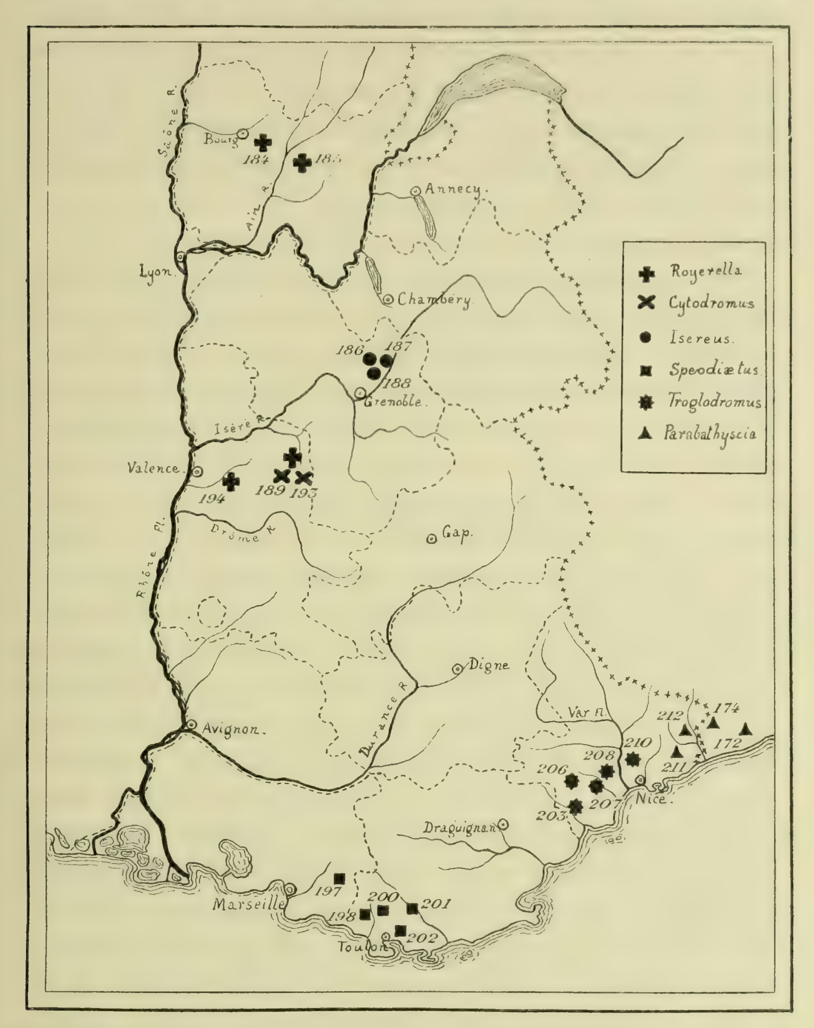


Fig. LXIV. Carte de la distribution des genres de la série phylétique de *Cytodromus* Ab., dans les Alpes françaises.

Vercors ; ils font défaut en effet en Savoie (grotte des Échelles, grottes d'Uriage), dans le Graisivaudan, dans le Pelvoux et surtout dans le grand massif calcaire du Dévoluy.

Plus au sud les Silphides manquent totalement dans les grottes des vallées de la Drôme, de l'Aygue, de la Durance, pour ne reparaître qu'en Provence. Cependant les grottes de Vaucluse ont été minutieusement fouillées par Ch. Fagniez, celles des Basses-Alpes ont été en grande partie explorées par P. de Peyerimhoff et seule la Baume des Pierres [195], près de Digne, a fourni à P. de Peyerimhoff une race cavernicole du *Bathysciola Aubei* Kiesw. ; mais c'est évidemment là une forme cavernicole très récente (*B. Aubei-Champsauri* Peyer.).

Cette répartition discontinue des *Bathysciinae* mériterait une étude de détail. Mais d'après ce que j'ai pu observer dans les Pyrénées, il semble bien qu'elle doive être en relation avec l'extension des périodes glaciaires. Les transgressions glaciaires ont été dans les Alpes bien plus puissantes et plus prolongées que dans les Pyrénées et doivent avoir détruit les Silphides dans un grand nombre de massifs calcaires. D'ailleurs, à part *Isereus*, toutes les espèces actuelles se trouvent dans les basses vallées et il est fort possible que les *Isereus* (1) aient pu échapper à la destruction par les glaces, comme les *Antrocharis Querilhaci* Lesp. dans la montagne du Cap de Lesse, grâce à la continuité de leur habitat souterrain du haut en bas du massif calcaire et à l'émergence d'une partie de ce massif au-dessus du niveau du glacier, pendant les grandes extensions.

Si on examine maintenant la distribution de chaque genre en particulier, on constate que *Royerella* renferme deux espèces qui se trouvent assez loin l'une de l'autre et sont séparées par le Rhône, que *Cytodromus* et *Isereus* sont localisés dans le bassin de l'Isère et que *Speodiaetus* et *Troglodromus*, genres très proches parents occupent les deux régions calcaires de la Provence, de part et d'autre du massif volcanique des Maures et de l'Estérel. *Troglodromus Bucheti* Dev. est représenté par un certain nombre de races géographiques isolées dans des grottes séparées les unes des autres par les profondes vallées d'érosion

(1) *Isereus Xambeui* Arg. se trouve actuellement dans le Trou du Glaz [188] où il existe des stalactites de glace et où la température de l'air est voisine de 0° C.

du Loup et du Var. On peut conclure de là que les *Troglodromus,* comme d'ailleurs les *Royerella* et vraisemblablement aussi tous les autres genres cavernicoles des Alpes françaises, existaient déjà, tout au moins à l'état lucicole, avant le creusement des vallées, puisque ces vallées n'ont opposé aucune barrière à leur dispersion. D'ailleurs on sait que le creusement des vallées s'est terminé beaucoup plus tard dans les Alpes que dans les Cévennes ou les Pyrénées ; ce fait que les *Bathysciinae* des Alpes semblent avoir colonisé les grottes avant la fin du creusement des vallées (fin du pliocène), tandis que dans les Cévennes et les Pyrénées ils sont arrivés après la fin de ce creusement (miocène) vient encore confirmer que c'est bien au pliocène que s'est faite l'immigration des *Bathysciinae* dans les grottes de l'Europe occidentale.

C. RÉGION DES CÉVENNES.

Tandis qu'il existe dans les Cévennes des Carabiques cavernicoles sur les deux versants (*Trechus Mayeti* Ab.), il n'y a des *Bathysciinae* que sur le versant rhodanien. La faune des Coléoptères cavernicoles des Causses est aujourd'hui suffisamment connue pour qu'on soit certain que les Silphides y font défaut. Cette absence peut s'expliquer si l'on admet, comme je l'ai fait, que les *Bathysciinae* de l'Europe occidentale sont immigrés. Les formes cévenoles venues de la région tyrrhénienne et de la vallée du Rhône ont pu coloniser les vallées rhodaniennes, mais ont rencontré une barrière les empêchant de s'étendre sur le versant opposé.

Nous savons que c'est dans les Cévennes que se trouve *Speophyes lucidulus* Delar., le seul représentant connu des *Gynomorphi* dans l'Europe occidentale (1) et dont la situation géographique ne peut se comprendre qu'à la condition d'admettre que les *Gynomorphi* ont fait une migration parallèle à celle

(1) Le *Bathyscia* (?) *Bucheti* Ab. des Alpes Maritimes, espèce qui m'est inconnue et que j'ai dû laisser parmi les *Species incertae sedis*, appartiendra peut-être aussi au genre *Speophyes*.

des *Euryscapiti*, mais moins accentuée. Toutefois il ne faut pas oublier qu'il existe dans les Cévennes d'autres Cavernicoles dont la présence est énigmatique ; c'est par exemple *Faucheria Faucheri* Dollf. et Viré des eaux souterraines de Sauve, dans le Gard, et *Sphaeromides Raymondi* Dollf. de la rivière souterraine de la Dragonière dans l'Ardèche. Ces deux Cirolanides n'ont aucun parent actuel dans les eaux douces d'Europe.

Ce genre *Speophyes* mis à part, les Cévennes sont peuplées par deux catégories d'*Euryscapiti :*

C'est d'abord *Bathysciola Linderi* Ab., cavernicole très peu modifié et couvrant une très grande aire de distribution ; puis ce sont les *Diaprysius* dont la répartition est remarquable (carte, fig. lxv).

Les six espèces du genre *Diaprysius* (Tableau III) se placent dans trois groupes phylogéniques caractérisés par la forme de leur carène mésosternale et aussi par la structure des styles latéraux de l'organe copulateur mâle.

Tableau III

distribution des *Diaprysius* dans les Cévennes.

VALLÉES	GROUPE I	GROUPE II	GROUPE III
Hérault	*D. Sicardi* V. May.		
Vidourle			
Gardon			
Cèze		*D. Fagniezi* Jeann. *D. Mazaurici* V.May.	
Ardèche...........		*D. Serullazi* Peyer. *D. Serullazi-Peyerimhoffi* Jeann. *D. Serullazi-Piraudi* Jeann. *D. Serullazi-Mülleri* Jeann.	*D. caudatus* Ab. *D. caudatissimus* Ab.

Dans les vallées du Vidourle et du Gardon les grottes sont très nombreuses (*Biospeologica* XVI, p. 146 à 149), mais elles

ne renferment à ma connaissance aucun *Diaprysius*. Je ne sais quelle explication donner à cette lacune.

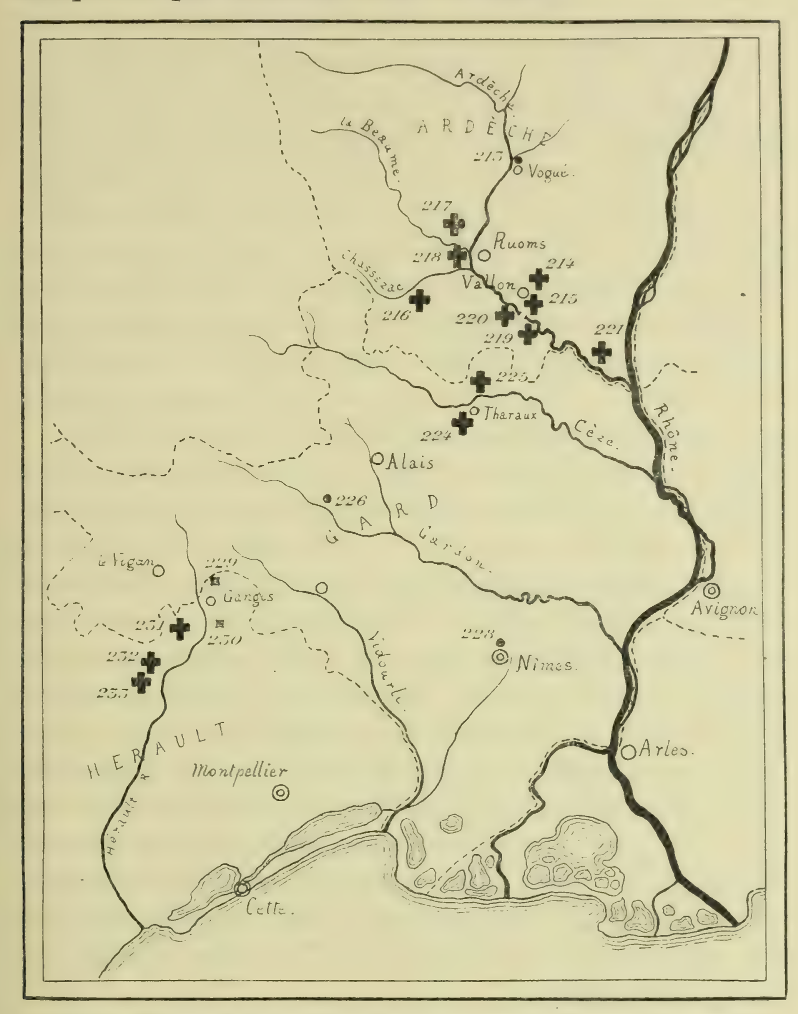


FIG. LXV. Carte de la distribution du genre *Diaprysius* Ab., dans les Cévennes.
+, genre *Diaprysius* ; ●, *Bathysciola Linderi* Ab.

Le *D. Sicardi* V. MAY. géographiquement très éloigné de ses congénères en est également très différent par ses caractères morphologiques. C'est le seul qui présente des traces d'une strie suturale, neuf soies au sommet des styles latéraux et un

article apical des antennes pas plus long que le précédent.

Les deux *Diaprysius* du cañon de la Cèze (Jeannel, **1910**, p. 15), comme les deux *Bathysciola Majori* Reitt. et *B. Gestroi* Fairm. de Sardaigne, sont deux espèces produites par inégale rapidité d'adaptation d'une même souche commune. Cette inégale rapidité d'adaptation n'a pu se produire qu'à la faveur de la ségrégation géographique des deux colonies séparées par le profond cañon de la Cèze et isolées l'une (*D. Fagniezi*) dans la grotte du Serre de Barri [225] sur la rive gauche, l'autre (*D. Mazaurici*) dans la grotte de Tharaux [224] sur la rive droite.

Dans le bassin de l'Ardèche, les *Diaprysius* appartiennent à deux groupes phylogéniques distincts, mais l'un des deux groupes (groupe II) occupe les grottes de la rive droite, tandis que le groupe III se trouve sur la rive gauche.

Au Pont d'Arc, près de Vallon, toute une série de grottes débouchent sur les deux rives de l'Ardèche ; celles de la rive droite (grotte du château d'Ebbou [219], grotte de la Foussoubie [220], grotte du Soldat [218]) abritent le *D. Serullazi*, celles de la rive gauche (grotte nouvelle [215]) le *D. caudatissimus*. Le cours de l'Ardèche a donc opposé une barrière infranchissable à la dispersion de ces *Diaprysius* et on doit en conclure que le creusement des vallées était chose faite lorsque ces Silphides ont colonisé les grottes des Cévennes. Les *Diaprysius* diffèrent donc en cela des *Troglodromus*, qui, comme nous l'avons vu, ont dû pénétrer dans les cavernes à une date antérieure au creusement des vallées. Mais ces faits s'accordent parfaitement, car on sait que le creusement des vallées des Cévennes était déjà achevé au pliocène alors que dans les Alpes il n'a été terminé qu'au pleistocène.

Enfin j'ai montré (Jeannel, **1910** *d*, p. 84) que les quatre races du *D. Serullazi* Peyer. se trouvent dans des grottes séparées par les vallées profondes de la Beaume et du Chassezac et que les caractères qui les séparent présentent précisément la manière d'être que D. Jordan indique comme étant spéciale aux caractères produits par isolement géographique.

D. RÉGION DES PYRÉNÉES.

Cette région des Pyrénées comprend toute la périphérie du grand massif pyrénéen. Elle se divise donc par définition en deux versants, l'un septentrional ou français, l'autre méridional ou espagnol.

Elle confine à l'ouest à la région des monts Cantabriques, à l'est à celle de la chaîne catalane et les frontières sont loin d'être nettement tracées comme nous le verrons entre l'aire de distribution de la série de *Speonomus* et celles de la série de *Speocharis* dans les Cantabres, de la série de *Spelaeochlamys* dans la chaîne catalane.

Considérées en tant qu'habitat souterrain, les Pyrénées présentent un certain nombre de caractéristiques qui font défaut dans les autres régions et qui expliquent la manière d'être de leur faune cavernicole.

D'abord au point de vue orographique, la chaîne pyrénéenne est formée par un axe principal continu, toujours très élevé, d'où se détachent à angle droit des chaînons secondaires de haute altitude ; entre ces chaînons les vallées descendent parallèles les unes aux autres et sont toujours séparées par des cols élevés. Mieux que dans aucune autre région l'isolement est complet entre les vallées et des barrières infranchissables s'élèvent entre les populations d'animaux retirés au fond des vallées. Nous verrons que c'est grâce à cela qu'a pu se réaliser d'une façon presque schématique la distribution des *Speonomus* par vallées.

D'autre part les Pyrénées, comme les Alpes, ont été le théâtre de grandes extensions glaciaires au pleistocène, qui ont dû détruire une grande partie de la faune cavernicole ancienne et s'opposer à l'immigration de Silphides cavernicoles récents là où ces extensions glaciaires ont été trop considérables et surtout trop prolongées dans les temps modernes.

En effet les grottes habitées par les *Bathysciinae* se trouvent

toutes sur la périphérie du massif pyrénéen. Il n'existe jamais de Silphides cavernicoles dans les grottes centrales, c'est-à-dire ouvertes dans les hautes vallées où les glaciers ont persisté le plus longtemps. Je pourrais donner de nombreux exemples de grottes ainsi situées et privées de Silphides ; ce sont, par exemple : les grottes des environs d'Ax-les-Thermes, dans l'Ariège (grottes de Camboseil, d'Axiat, de Caussou et Sébenac, etc.), les grottes d'Aulegnac, près de Castillon-sur-Lez, la grotte du Chat, à Bagnères de Luchon, la grotte d'Arangnouët, dans la vallée d'Aure, les grottes de La Méza et du Queire blanc, au pied du mont Vallier, les grottes du pic d'Anie, dans les Basses-Pyrénées, etc.

La situation de ces grottes par rapport aux anciens glaciers, bien plus que leur altitude élevée, est cause de l'absence des Silphides, car il existe quelques grottes aussi haut situées mais en dehors du périmètre des glaciers pleistocènes, dans lesquelles se trouvent des *Speonomus*. C'est par exemple la Caougne de Montségur [260], qui s'ouvre à 1550 m. dans le mont Saint-Barthelémy en dehors de la chaîne principale.

Cette absence des *Bathysciinae* dans le fond des vallées pyrénéennes prouve que la colonisation des grottes a duré peu de temps après la fin des grandes transgressions glaciaires et que la souche lucicole des *Speonomus* s'est éteinte bien avant le retrait définitif des glaces dans leurs limites actuelles.

Enfin il est un fait sur lequel j'ai déjà attiré l'attention à propos de la dispersion des *Speonomus* (**1908**, p. 92) c'est que les Silphides cavernicoles manquent totalement dans les Pyrénées centrales françaises, alors qu'une riche population d'*Aphaenops* et d'Anophthalmes occupe leurs grottes. Les grottes d'altitude moyenne des Pyrénées centrales sont aussi bien privées de Silphides que les grottes d'altitude élevée du fond des vallées dans le reste de la chaîne. L'explication de cette lacune est donnée par l'existence d'une phase post-glaciaire prolongée dans les Pyrénées centrales, comme la preuve en a été faite par les travaux de A. Penck (**1885**). Les glaciers ont persisté dans

les vallées des Pyrénées centrales bien après leur retrait dans le reste de la chaîne et, lorsque les grottes de ces vallées centrales ont été habitables, la souche lucicole des *Speonomus* était déjà éteinte.

Il convient d'examiner séparément dans la région pyrénéenne les *Bathysciinae* lucicoles et les cavernicoles.

a. Les lucicoles pyrénéens.

Les lucicoles appartiennent tous au groupe des *Bathysciola* qui a *B. Schiödtei* Kiesw. comme chef de file. Par ses caractères extérieurs et aussi par la structure de son organe copulateur mâle ce groupe du *B. Schiödtei* rappelle la série cavernicole de *Speonomus*, absolument comme *B. Aubei* Kiesw. en Provence rappelle par son organisation la série phylétique de *Cytodromus*. Très certainement *B. Schiödtei* et espèces voisines sont les descendants muscicoles de la même souche qui a donné la série cavernicole de *Speonomus*.

Ces lucicoles pyrénéens sont extrêmement nombreux sur le versant français, très peu nombreux sur le versant espagnol, où l'aridité du climat et l'absence complète de forêts s'oppose à l'existence d'une faune muscicole. Sur le versant français le grand nombre des espèces dans la partie orientale de la chaîne (départements de l'Aude et de l'Ariège), s'accorde avec l'hypothèse formulée plus haut que les *Bathysciinae* ont colonisé les Pyrénées de l'est à l'ouest.

En effet *Bathysciola ovata* Kiesw. se rencontre depuis la vallée de l'Aude jusqu'à celle du Gave de Pau, *B. asperula* Fairm. depuis la vallée de l'Aude jusqu'à celle du Salat. *B. Schiödtei* Kiesw. présente une race spéciale dans les Pyrénées-Orientales (*Grenieri* Saulcy), une autre dans l'Ariège (*subasperata* Saulcy), une troisième dans le Gers (*Larcennei* Ab.) ; ensuite sa forme typique seule est répandue dans les Pyrénées

occidentales (où elle fournit parfois dans les cavernes une forme troglophile, *B. grandis* Fairm.) et s'est même étendue le long du littoral atlantique jusqu'en Normandie où il en existe une station près de Caen.

Un groupe particulier de formes lucicoles est constitué par les *Bathysciola lapidicola* Saulcy, *B. nitidula* Norm. et *B. rugosa* Sharp. Les deux premiers se trouvent sous les pierres enfoncées dans l'Ariège, l'autre sous les feuilles mortes dans la haute vallée de l'Ebre. Tous trois enfin sont proches parents d'une quatrième espèce cavernicole, *B. parallela* Jeann. des Basses-Pyrénées. Ces quatre formes disséminées sont certainement les restes d'une ancienne espèce qui devait peupler les deux versants des Pyrénées ; la structure des styles latéraux de leur organe copulateur mâle laisse supposer que cette ancienne espèce devait être infiniment voisine de la souche des *Speonomus*.

b. **Les cavernicoles pyrénéens.**

Bathysciola Schiödtei-grandis Fairm. (troglophile) et *B. parallela* Jeann. mis à part, tous les *Bathysciinae* cavernicoles des Pyrénées constituent la série phylétique de *Speonomus*.

Dans cette nombreuse série nous distinguerons :

1° Le genre *Speonomus* Jeann., occupant les deux versants et comprenant de nombreuses espèces réparties par vallées.

2° Les autres genres de la série, qui tous sont localisés dans de petites régions des Pyrénées.

1° le genre *Speonomus* Jeann.

Ce genre comprend un certain nombre de groupes naturels d'espèces, ayant chacun une distribution continue.

C'est d'abord le sous-genre *Phacomorphus*, dont les espèces vivent dans les Basses-Pyrénées et ont vraisemblablement des

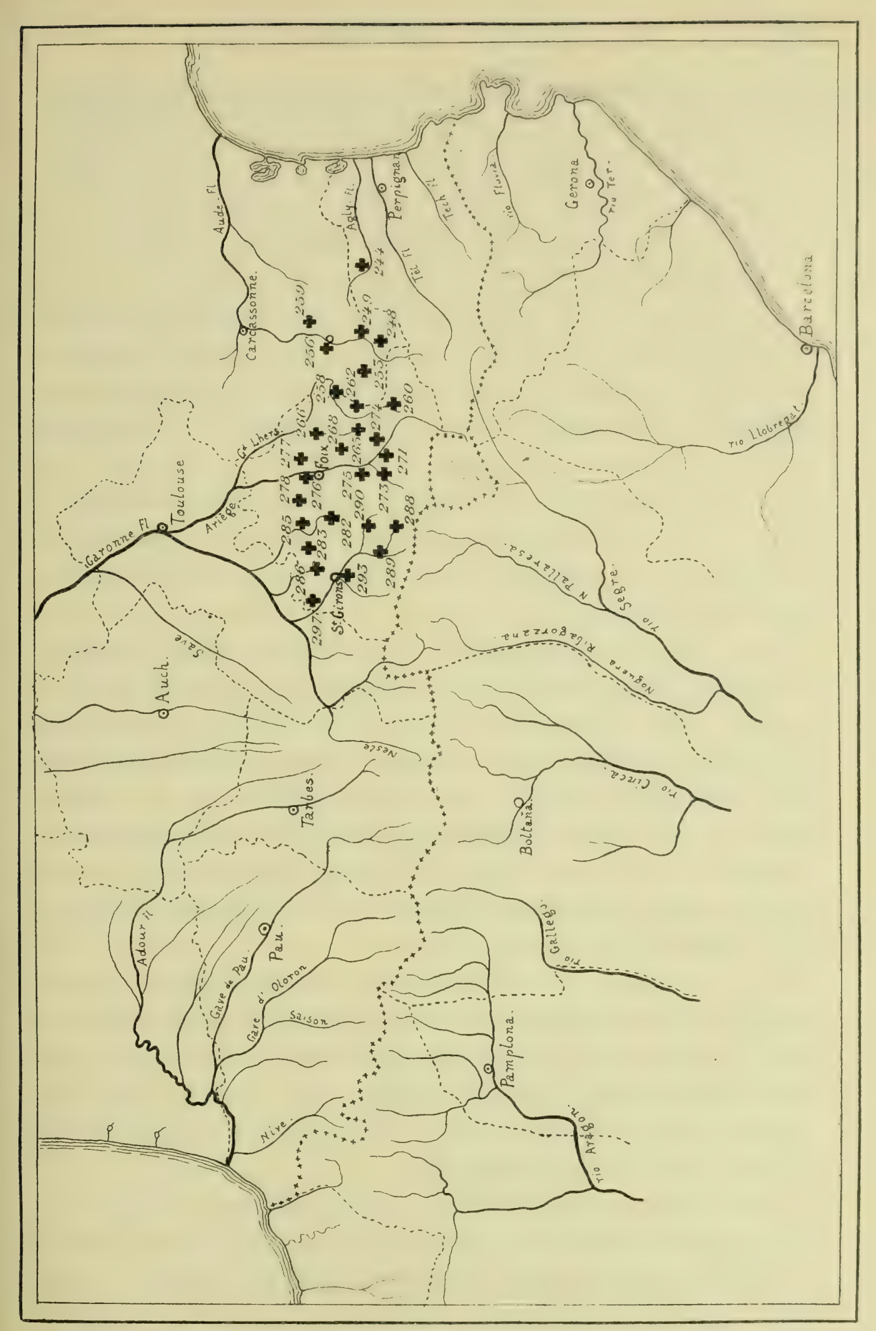


Fig. LXVI. Carte de la distribution des *Speonomus* à antennes épaissies chez les mâles (groupe III) dans les Pyrénées.

mœurs xénophiles, puis les quatre groupes suivants de *Speonomus* (s. str.) :

Groupe II, ou groupe de *S. Delarouzeei.*

Groupe III, ou groupe du *S. stygius.*

Groupe IV, ou groupe du *S. zophosinus.*

Groupe V, ou groupe du *S. Crotchi.*

A. — Le groupe II renferme trois espèces possédant peu de caractères adaptatifs. Leurs aires de répartition sont étendues, nullement superposables aux territoires hydrographiques, non comparables par conséquent à celles des espèces des groupes suivants.

Un fait intéressant est que tout ce groupe II, composé d'espèces archaïques, se trouve localisé dans la partie orientale des Pyrénées, là par conséquent où nous pensons qu'a débuté le peuplement des grottes.

L'une des espèces est *S. Delarouzeei* Fairm., distribué dans tout le massif du Canigou, à la fois sur le versant du Tech et sur celui de la Têt (grotte de Velmanya [238]) et présentant une race un peu différente en Espagne dans la grotte de Rialp [322] (*catalonicus* Jeann.). Une autre espèce est *S. Faurai* Jeann. de la cova de Rocafera [321], dans la province de Gerona; la troisième enfin est *S. infernus* Dieck, répandu dans toutes les grottes des massifs montagneux de la rive gauche du Salat, dans l'Ariège et la Haute-Garonne.

B. — Le groupe III ou groupe du *S. stygius* est caractérisé par une anormale dilatation des articles v et vi des antennes chez les mâles. C'est un groupe local dont toutes les espèces sont réunies dans l'Aude et l'Ariège sur le versant nord des Pyrénées (carte, fig. lxvi). Un certain nombre de ses espèces ont une distribution intéressante :

L'espèce *S. longicornis* Saulcy comprend six races géographiques différentes dont trois habitent les grottes de la vallée du Grand Lhers, les trois autres la vallée de l'Ariège. Or les trois races du grand Lhers présentent le caractère commun d'avoir une carène mésosternale haute et busquée, tandis

que les trois races de l'Ariège ont une carène basse et déclive. La distribution par vallées des *S. longicornis* est donc absolument rigoureuse.

Une autre espèce, *S. stygius* DIECK, a formé des sous-espèces distinctes dans les grottes des deux vallées de l'Arize et du Volp (*crassicornis* LA BRÛL. dans la grotte de Peyrounard [285], *Tisiphone* JEANN. dans celle de Malarnaud [283], *Saulcyi* AB. dans celle d'Enlenne [287]), mais il n'a fourni aucune variation dans la vallée du Salat où on le trouve dans la grotte d'Aubert [293] et celle de Moulis [292], près de Saint-Girons, et dans la grotte de Hount-Santo [289], située à plus de 40 km. des précédentes.

La distribution du *S. pyrenaeus* LESP. mérite encore de nous arrêter. Si on examine une carte du département de l'Ariège, on constate en effet que *S. pyrenaeus* typique se trouve autour de Tarascon dans un certain nombre de grottes dépendant du bassin de l'Ariège (grottes de Fontanet [270], de Lombrive [271], de Sabart [272], de Niaux [273], de Saras (274], de Bédeilhac [275]) et que ses trois autres sous-espèces sont réparties dans le bassin du Salat, entièrement indépendant du bassin de l'Ariège, et même séparé de lui par les vallées du Volp et de l'Arize. Bien plus, dans ce bassin du Salat, *S. pyrenaeus-Nadari* JEANN. occupe la grotte de Tourtouse [297] près de l'embouchure du Salat, lorsque les deux autres sous-espèces, *S. pyrenaeus-Discontignyi* SAULCY et *S. pyrenaeus-novemfontium* LA BRÛL., habitent des grottes situées à plus de 100 km. de la grotte de Tourtouse, dans deux vallées d'origine du Salat (grotte du Queire [290] dans la vallée de l'Arac et grotte de Neuffonts [288] dans la vallée du Garbet). Cette étrange discontinuité implique que *S. pyrenaeus* a dû occuper à un moment donné tout le bassin de la Garonne. D'ailleurs *S. Diecki* SAULCY, que l'on trouve dans la grotte d'Aubert [293], pourrait bien être le descendant d'une ancienne colonie de *S. pyrenaeus* qui aurait varié dans des proportions plus considérables (1).

(1) Les partisans de la Sélection naturelle pourront supposer que *S. pyrenaeus*, moins bien armé dans la lutte pour l'existence, ait disparu devant les nombreuses espèces qui ont colonisé

C. — Le groupe IV ou groupe du *S. zophosinus* est le groupe des espèces à antennes grêles et à élytres pourvus d'une strie suturale. A l'opposé du groupe III, le groupe IV est dispersé dans toute l'étendue de la chaîne pyrénéenne sur ses deux versants (carte, fig. LXVII). Il possède actuellement 9 espèces sur le versant français, 7 sur le versant espagnol.

Il y a peu de temps encore (**1908**, p. 92), je m'étonnais du petit nombre d'espèces connues sur le versant espagnol et de l'isolement où se trouvait *S. Bolivari* Esc. en Aragon. Mais après une campagne biospéologique, faite en août-septembre 1910 avec E. G. Racovitza dans la province de Lerida, j'ai pu faire connaître une série d'espèces nouvelles qui sont venues relier le *S. Bolivari* d'Aragon aux espèces des Pyrénées françaises. La distribution des espèces du groupe IV apparaît donc aujourd'hui comme étant la suivante :

Sur le versant français, on trouve d'abord, en allant de l'est à l'ouest, des espèces à article VIII des antennes allongé, sensiblement aussi long que l'article IX ; ce sont *S. Bonvouloiri* Duv. dans la vallée de la Têt., *S. Abeillei* Saulcy dans la vallée de l'Arize, *S. zophosinus* Saulcy et *S. hydrophilus* Jeann. dans celle du Salat. Une lacune importante dans la distribution de ces espèces existe dans les vallées de l'Aude, du grand Lhers et de l'Ariège qui sont exclusivement peuplées de *Speonomus* du groupe III. Plus loin, dans les Pyrénées centrales, les espèces à article VIII allongé font place au petit groupe des *S. Bepmalei* Jeann., *S. speluncarum* Delar., *S. Rudauxi* Jeann., spéciaux aux vallées de la Neste, du Gave de Pau et du Saison et dont l'article VIII des antennes est plus court que l'article IX. Chez ces espèces l'organe copulateur mâle est encore identique à celui des espèces orientales, mais dans les vallées

les grottes de l'Ariège avec lui. Sauf dans les grottes du Queire, jamais en effet *S. pyrenaeus* ne cohabite avec un autre *Speonomus*. Dans les grottes de Tarascon, il est rare là où se trouvent des *Antrocharis*, très abondant là où ils font défaut. Dans sa vaste distribution primitive il n'aurait donc survécu que dans les grottes où il n'aurait trouvé aucun concurrent et il aurait disparu dans la plupart des autres. Dans la grotte d'Aubert, une colonie plus vigoureuse aurait pu cependant survivre à côté du *S. stygius*, mais en se modifiant profondément sous l'influence de la concurrence vitale et en acquérant de la sorte les caractères du *S. Diecki*.

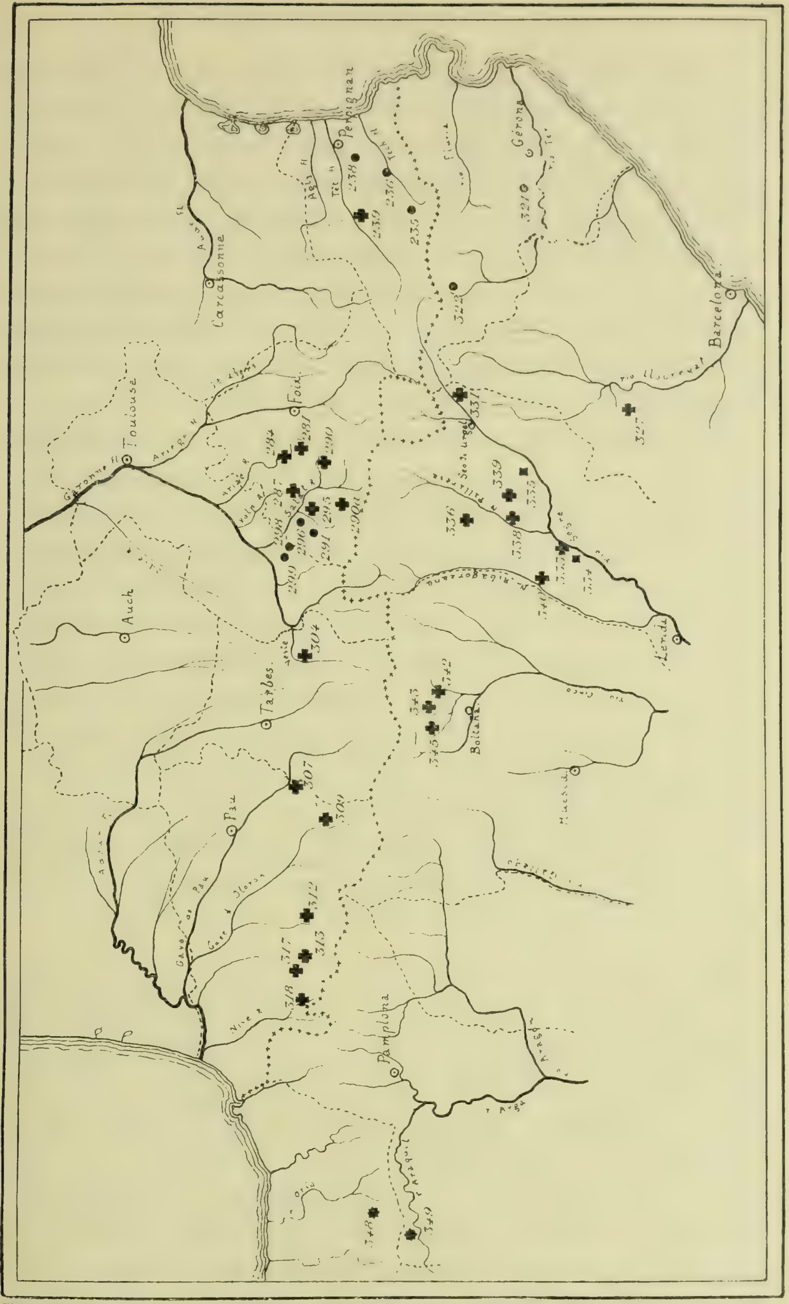


FIG. LXVII. Carte de la distribution des *Speonomus* à antennes grêles (groupes II, IV et V dans les Pyrénées.

., espèces du groupe II ; +, espèces du groupe IV ; *, espèces du groupe V.

plus occidentales du Gave de Mauléon et de la Nive, il existe une troisième série d'espèces (*S. Alexinae* Jeann. et *S. Elgueae* Ab.) chez qui l'article viii des antennes est court et l'organe copulateur mâle est singulièrement modifié. Nul doute que ces diverses espèces, localisées par vallées et présentant des caractères différentiels croissant d'importance de l'est à l'ouest, n'aient pris naissance à la suite de la colonisation successive des vallées par une souche épigée émigrant vers l'ouest sur le front des Pyrénées et acquérant des caractères nouveaux au fur et à mesure de cette migration.

Sur le versant espagnol la distribution des espèces semble devoir être la même, mais des lacunes trop considérables existent encore pour qu'on puisse l'affirmer. Les espèces qui habitent les grottes des vallées catalanes sont très voisines systématiquement de celles de l'Ariège et des Pyrénées-Orientales ; l'article viii de leurs antennes est aussi long que l'article ix, leur forme générale est identique, mais leur organe copulateur diffère légèrement en ce qu'il n'existe que deux soies à la terminaison des styles latéraux au lieu de trois. Ces espèces catalanes sont : *S. fugitivus* Reitt. dans la vallée du Llobregat, *S. Mengeli* Jeann. et *S. latrunculus* Jeann. dans la vallée du rio Segre, *S. crypticola* Jeann. et *S. puncticollis* Jeann. dans celle de la Noguera Pallaresa, *S. troglodytes* Jeann. enfin dans la vallée de la Noguera Ribagorzana.

Quant au *S. Bolivari* Escal. de la haute vallée du rio Cinco, en Aragon, il présente des caractères morphologiques spéciaux (élytres cunéiformes) ; ses styles latéraux de l'organe copulateur se terminent par 3 soies comme chez les espèces françaises et non par 2 soies comme chez les espèces catalanes et il est permis de se demander s'il doit être en réalité relié au groupe phylogénique des *Speonomus* espagnols ou bien s'il présente des affinités plus directes avec les espèces du versant français. Il ne faut pas oublier en effet que des relations encore inexpliquées existent entre la faune cavernicole de l'Aragon et celle des Pyrénées centrales fran-

çaises. Parmi les Isopodes, *Trichoniscus* (*Oritoniscus*) *pyrenaeus* Racov. existe dans les grottes de Fanlo [344 et 345] et dans celles des Basses-Pyrénées ; *Trichoniscus* (*Phymatoniscus*) *tuberculatus* Racov. a été trouvé en Aragon et dans l'Ariège. Le genre *Spelaeoglomeris* Silvestri, Gloméride cavernicole, est connu des Hautes-Pyrénées et de la cueva del Molino en Aragon (1).

Il existe enfin des *Kaenenia* (Palpigrades) dans les grottes de l'Aragon et dans celles des Hautes-Pyrénées. Mais il faut se contenter de signaler ces rapprochements auxquels aucune explication ne peut être donnée dans l'état actuel de nos connaissances.

D'ailleurs nous ignorons entièrement la faune des nombreuses grottes qui existent dans les provinces de Huesca, de Zaragoza et en Navarra ; elles renferment probablement des espèces qui représenteront soit l'aboutissant d'une évolution des *Speonomus* catalans analogue à celle des *Speonomus* français, soit peut-être une transition vers le groupe V cantonné dans les Provinces Basques.

En somme, *Speonomus Bolivari* mis à part, les *Speonomus* à antennes grêles du groupe IV se ressemblent beaucoup sur les deux versants dans la partie orientale des Pyrénées ; de plus sur chaque versant, les espèces sont d'autant plus différentes du type oriental qu'elles se trouvent dans des vallées plus occidentales.

D. — Le groupe V enfin comprend les trois espèces *S. Crotchi* Uh., *S. Oberthuri* Jeann. et *S. Mazarredoi* Uh., remarquables par leur manque de strie suturale et la structure de leur organe copulateur mâle. Leur répartition montre un fait intéressant :

S. Crotchi occupe en Navarra la cueva de Orobe [349] qui est tributaire du bassin de l'Ebre (val de Araquil), tandis que les deux autres espèces habitent l'une la cueva de San Adrian

(1) Décrit des Hautes-Pyrénées, avec les deux espèces *S. Doderoi* Silv. et *S. Racovitzai* Silv. nous l'avons retrouvé dans toutes les grottes du Bigorre et dans la cueva del Molino. Mais je ne sais pas encore si notre *Spelaeoglomeris* aragonais appartient à une des deux espèces connues de France.

[348], l'autre la cueva de San Valerio [346] et celle de Acatequy [347], grottes situées dans les vallées des rio Oria et Deva, c'est-à-dire sur le versant atlantique. Par ces deux espèces l'aire de distribution des *Speonomus* empiète donc sur celle des *Speocharis*.

Or, c'est certainement par la vallée de l'Ebre et le val de Araquil que les anciens lucicoles ont colonisé les grottes des Provinces Basques. Mais au lieu de trouver devant eux une ligne de crêtes infranchissables comme dans toutes les autres vallées pyrénéennes, les ancêtres lucicoles du groupe V se sont trouvés en présence de sierras basses et boisées, comme la Sierra de Elguea (600 à 1.500 m.) ou la Sierra de Aralar (1200 m.) qu'ils ont pu facilement franchir. Ils sont ainsi passés librement, en l'absence de barrières, sur le versant atlantique et y ont colonisé les grottes des bassins des rios Oria et Deva en descendant le cours des vallées.

2° Les genres cavernicoles pyrénéens autres que *Speonomus* Jeann.

Parmi ces autres genres, les uns remplacent *Speonomus* dans certaines grottes, et leurs espèces sont réparties comme celles du genre *Speonomus*, d'autres cohabitent avec des espèces du genre *Speonomus* et sont des types cavernicoles plus anciens.

Au nombre des premiers sont les genres *Speonomites* Jeann., *Perrinia* Reitt., *Troglophyes* Ab.

Les *Speonomites* remplacent les *Speonomus* dans quelques grottes du bassin du rio Segre. Les différences qui séparent les *Speonomites* sont de grande importance, puisqu'elles portent sur la sculpture et la pubescence des élytres si fixes dans toute la série, mais il convient de noter que ces mêmes caractères apparaissent encore par convergence chez deux autres genres catalans, *Perriniella* Jeann. et *Antrocharidius* Jeann.

Perrinia Reitt. remplace encore *Speonomus* dans deux grottes de Catalogne ; il comprend deux espèces, l'une dans la vallée du Segre (*P. Fonti* Jeann.), l'autre dans la vallée du Llobregat.

Troglophyes enfin dans les Corbières joue le même rôle que



Fig. LXVIII. Carte de la distribution dans les Pyrénées des genres dont les côtés du prothorax sont sinués ou rétrécis (autres genres que *Speonomus* et *Speonomites*).
A., *Antrocharis* ; B., *Bathysciella* ; T., *Trocharanis* ; T 1., *Troglophyes* ; P., *Perrinia* ; P 1., *Perriniella* ; T 2., *Troglocharinus* ; A 1., *Antrocharidius*.

Speonomus dans le reste des Pyrénées. Ses différentes formes sont réparties par vallées, l'espèce *Bedeli* Jeann. dans la basse vallée de l'Agly, les trois races de l'espèce *Gavoyi* Ab. dans la vallée de l'Aude.

Les genres *Bathysciella* Jeann., *Trocharanis* Reitt., *Antrocharis* Ab., qu'il reste à examiner, renferment des espèces qui se comportent autrement que les précédentes au point de vue de leur distribution. Toujours en effet elles cohabitent avec des

espèces du genre *Speonomus*, leurs aires de répartition sont étendues et elles ne sont pas localisées par vallées.

Les espèces des deux premiers de ces genres sont étroitement apparentées aux *Speonomus* vivant dans les mêmes grottes et possèdent de nombreux caractères communs avec eux ; c'est ainsi que *Bathysciella Jeanneli* Ab. ne diffère guère à première vue du *Speonomus Alexinae* Jeann. que par la forme de son prothorax ; *Trocharanis Mestrei* Ab. possède des antennes épaissies chez les mâles comme *Speonomus curvipes* La Brûl. Mais il existe toujours entre eux et les *Speonomus* correspondants des différences importantes dans l'extrémité des styles latéraux de l'organe copulateur mâle et on est en droit de se demander si ces différences survenues dans la partie sensitive de l'appareil mâle n'ont pas eu pour résultat de maintenir un isolement entre les deux formes et de permettre ainsi leur évolution distincte.

Le genre *Antrocharis* Ab. ne présente au contraire aucun lien de parenté directe avec les *Speonomus* qui vivent avec lui. Chez ce genre en effet la strie suturale des élytres fait défaut, le mésosternum n'est pas caréné, l'organe copulateur mâle ne porte pas de brosse de poils au sommet des styles latéraux. La souche épigée d'où est issu *Antrocharis* était certainement distincte de celle qui a donné naissance aux autres genres de la série ; de plus nous allons montrer que l'âge d'*Antrocharis* est certainement beaucoup plus ancien.

La distribution de l'*Antrocharis Querilhaci* Lesp. est discontinue. Dans la vallée de l'Ariège il occupe en effet les grottes de la montagne du Cap de Lesse près de Tarascon (grottes de Lombrive [271], de Sabart [272], de Niaux [273]) et manque dans la grotte de Bédeilhac [275], située à 4 km. en aval, dans la montagne de Soudour. En descendant le cours de l'Ariège nous trouvons la grotte de Sainte-Hélène [276], à Foix, où il manque encore, mais on le trouve non loin de là dans les grottes de Lherm [277] et de Portel [278]. Dans la vallée de l'Arize la répartition de l'*Antrocharis* est analogue ; on le trouve dans la

grotte de Férobac [281], à Labastide de Sérou, puis il fait défaut dans la grotte de la Garosse [282], située en face de la précédente sur l'autre rive de l'Arize ; il manque également à Malarnaud [283] pour réapparaître au Mas d'Azil [284] et dans la grotte de Peyrounard [285]. Dans la vallée du Salat enfin il n'existe dans aucune des nombreuses grottes autour de Saint-Girons, mais on est surpris de trouver encore une de ses colonies isolée dans la grotte de Hount-Santo [289,], dans la partie la plus reculée du bassin du Salat, à près de 100 km. de distance du Mas d'Azil.

J'avais avancé autrefois (**1908**, p. 96) que cette distribution discontinue pourrait s'expliquer si on admettait que les *Antrocharis* soient d'âge interglaciaire et si on pouvait prouver que les grottes où on les rencontre sont précisément celles qui ont été épargnées par les glaciers würmiens. Or ce fait est établi aujourd'hui, tout au moins pour les grottes des environs de Tarascon.

En septembre 1909 j'ai eu en effet la bonne fortune de faire une excursion spéologique dans l'Ariège avec M. le professeur H. Obermaier, qui poursuit depuis plusieurs années déjà l'étude du glaciaire dans les Pyrénées et m'a très obligeamment fait faire les constatations suivantes :

Il existe du terrain erratique jusque sur la crête de la montagne de Soudour où s'ouvre la grotte de Bédeilhac ; un énorme bloc erratique se trouve même déposé aux flancs de la montagne sur une étroite corniche, au dessus de l'entrée de la grotte. Il est bien évident que toute cette montagne de Soudour a été recouverte par les glaciers würmiens et qu'aucun Silphide cavernicole interglaciaire n'a pu y subsister. D'autre part M. Obermaier m'a affirmé que sur la montagne de Cap de Lesse le terrain erratique, abondant sur les pentes, s'arrêtait à 300 m. du sommet et que par conséquent pendant les extensions würmiennes une partie de la montagne était restée émergée au-dessus du niveau des glaces. Or la montagne du Cap de Lesse est calcaire du haut en bas ; elle est creusée de grottes profondes en communication certaine par tout un système de fentes et de

grottes supérieures avec les avens et les points d'absorption de son sommet. Chassée des grandes cavernes inférieures par les extensions glaciaires (1) la faune cavernicole préglaciaire a pu facilement se réfugier dans les grottes supérieures émergées au-dessus du glacier et redescendre ensuite facilement dans les limites de son habitat primitif après le retrait définitif des glaces.

Donc ici les observations précises d'un géologue comme M. H. Obermaier permettent d'expliquer d'une façon parfaite la répartition en damier de l'*Antrocharis Querilhaci*. Pour les autres grottes de son aire de distribution les renseignements nous font défaut et il faudrait des études de détail pour pouvoir se rendre un compte exact des choses. Cependant on peut se demander si le ruisseau qui coule dans la grotte de Sainte-Hélène n'a pas pu par son régime détruire la faune terrestre pendant les extensions glaciaires, si la grotte de Hount-Santo, qui se trouve dans les limites du périmètre des anciens glaciers, n'a pas été le théâtre de repeuplements secondaires semblables à ceux qui se sont produits dans la montagne du Cap de Lesse.

La chorologie des *Bathysciinae* pyrénéens peut donc se récapituler en disant qu'il existe :

1° des formes cavernicoles très modifiées, à grandes aires de répartition, sans lien de parenté directe avec les autres cavernicoles ; ce sont des survivants d'une faune cavernicole préglaciaire ou interglaciaire. A ce groupe appartient *Antrocharis* (2) ;

2° des formes cavernicoles très modifiées, à grandes aires de répartition, mais présentant des liens de parenté directe avec les *Speonomus* habitant les mêmes grottes (*Bathysciella*, *Trocharanis*) ;

3° des formes cavernicoles modifiées, distribuées par vallées ;

(1) Les grottes de Niaux, de Sabart et de Lombrive sont encombrées de grandes accumulations de sables glaciaires et de blocs erratiques.

(2) Peut-être aussi *Troglocharinus* REITT. et *Antrocharidius* JEANN., genres catalans dont la distribution est à l'heure actuelle trop peu connue pour qu'il soit possible de se faire une opinion.

leur âge est postérieur aux dernières extensions glaciaires. Ce sont *Speonomus*, *Speonomites*, *Perrinia*, *Troglophyes* ;

4° des formes cavernicoles récentes, à peine modifiées, non réparties par vallées (groupe de *Speonomus Delarouzeei*) ;

5° des formes cavernicoles semblables aux lucicoles actuels ; ce sont des cavernicoles très récents ou même en voie de formation (*Bathysciola Schiödtei-grandis*, *B. parallela*) ;

6° des formes lucicoles, répandues surtout sur le versant septentrional, indirectement dérivées de la même souche que les cavernicoles.

E. LA RÉGION DU VERSANT ATLANTIQUE DE L'ESPAGNE.

Les pays calcaires de la péninsule ibérique peuvent être groupés en plusieurs régions bien distinctes tant au point de vue géographique que de leur faune cavernicole. Ce sont :

1° la région pyrénéenne que nous venons d'examiner et qui comprend les massifs calcaires de la rive gauche de l'Ebre.

2° la région de la chaîne catalane, comprenant les sierras du versant méditerranéen depuis l'Ebre environ jusqu'au cap de Palos, puis les îles Baléares. La série de *Spelaeochlamys* lui est spéciale.

3° la région bétique, avec les sierras méridionales, sierras Nevada, de Malaga, de Ronda ; elle se continue au delà du détroit de Gibraltar par le Rif marocain. On ne connaît pas de Silphides cavernicoles dans cette région.

4° les sierras de la meseta centrale, situées toutes sur le versant atlantique.

5° la région des monts Cantabriques.

Les *Bathysciinae* de ces deux dernières régions appartiennent à la même série phylétique de *Speocharis*, aussi ne les séparerai-je pas dans cette étude.

Ainsi comprise la région formée par le versant atlantique est très vaste et nous sommes loin d'en connaître toute la faune

cavernicole. Quoi qu'il en soit les *Bathysciinae* des monts Cantabriques diffèrent profondément de ceux des Pyrénées dont l'aire de répartition leur est cependant tangente. Les *Speocharis* remplacent brusquement en Vizcaya les *Speonomus* pyrénéens et, si nous avons vu que par place les *Speonomus* de la haute vallée de l'Ebre avaient pu empiéter sur l'aire de distribution naturelle des *Speocharis*, nous ne trouvons nulle part le moindre indice qui permette de supposer un passage du type *Speonomus* au type *Speocharis*. D'ailleurs les Silphides cavernicoles ne sont pas seuls à différer dans les deux régions ; pour ne parler que des Coléoptères, les *Anophthalmus* et *Aphaenops* des Pyrénées sont remplacés dans les Cantabres par de véritables *Duvalius* (*Trechus Escalerai* Ab., *T. Beusti* Schauf.).

Les genres de la série phylétique de *Speocharis* sont au nombre de deux et sont distribués par vallées.

En examinant le tableau IV, on remarque tout d'abord que les *Speocharis* ou *Breuilia* paraissent faire défaut dans certaines vallées (rio de Mundaca, rio Aguera, rio Miera). Il existe cependant des grottes dans ces vallées et Puig y Larraz (**1896**, p. 268, 287, 344) en cite un certain nombre dans les partidos de Castro-Urdiales, Villacarriedo et Durango. Mais à ma connaissance il n'a jamais été fait de recherches zoologiques dans ces grottes. Et d'ailleurs la faune des grottes du rio Ason était encore inconnue en 1908, avant les voyages de l'abbé H. Breuil ; l'hiatus était alors bien plus considérable entre le rio Paz et le rio Cadagua. Quand toutes les grottes auront été visitées il n'y aura plus de lacunes dans la distribution des *Speocharis*.

Il faut noter que le *Breuilia triangulum* et les *Speocharis* du groupe II, qui vivent ensemble dans les grottes des vallées occidentales des monts Cantabriques, sont tous privés de strie suturale, lorsque cette strie suturale existe chez les autres *Breuilia* et *Speocharis* des vallées orientales. C'est là un cas remarquable de convergence.

Tableau IV.

RÉPARTITION DES *Bathysciinae* SUR LE VERSANT ATLANTIQUE DE L'ESPAGNE

VALLÉES	Genre *Speocharius* Jeann.			Genre *Breuilia* Jeann.
	GROUPE II	GROUPE III ET IV	GROUPE V	
rio Oria........	(*Speonomus Oberthuri* Jeann.)			
rio Urola.......				
rio Deva........	(*Speonomus Mazarredoi* Uh.)			
rio Lequeitio....		*S. cantabricus* Uh.		
rio Mundaca.....				
rio Nervion.....		*S. vasconicus* La Br.		
rio Cadagua.....		*S. cantabricus* Uh. *S. flaviobrigensis*	*S. Seeboldi* Uh. *S. filicornis* Uh.	
rio Aguera......				
rio Ason........		*S. Escalerai* Jeann.	*S. gracilicornis* Jn. *S. Minos* Jeann.	*B. tibialis* Jeann. *B. cuneus* Jeann.
rio Miera				
rio Paz.........		*S. Sharpi* Ecsal. *S. autumnalis* Esc.		
rio Saja et rio Belaya.	*S. arcanus* Schf.	*S. adnexus* Schf. *S. Sharpi* Escal.		
rio Deva.......	*S. Perezi* Sharp. *S. Breuili* Jeann.			*B. triangulum* Shp.
rio.............	*S. occidentalis* Jn.			*B. triangulum* Shp.
rio Tage........		*S. Cisnerosi* P.A.		

Je sais bien que beaucoup seraient tentés de donner à la strie suturale une valeur taxonomique que je me refuse à lui reconnaître et préféreraient baser les coupes génériques sur l'absence ou la présence de cette strie plutôt que sur des caractères tirés de la structure de l'organe copulateur mâle, comme je l'ai fait (1). Ils auraient par exemple placé dans un

(1) E. Reitter (**1910**, p. 143) m'a déjà reproché d'avoir basé des genres sur la structure de l'organe copulateur mâle, parce que cet organe, dit-il, « *frei gar nicht sichtbar ist* ». Je n'insisterai pas sur la valeur de cet argument.

genre A toutes les formes sans strie suturale, dans un autre genre B toutes celles pourvues d'une strie suturale ; mais le problème ainsi aurait été seulement déplacé et il aurait fallu expliquer la production convergente du même type d'appareil mâle chez deux phylums distincts habitant deux régions différentes ; ce qui aurait été bien difficile !

Et je trouve qu'il est bien plus logique de considérer les différences de l'appareil reproducteur comme primitives et de



FIG. LXIX. Carte de la distribution des genres *Speocharis* Jeann. et *Breuilia* Jeann., dans les monts Cantabriques.
+., genre *Speocharis* ; *B*, genre *Breuilia* ; *, genre *Speonomus*.

distinguer ainsi deux groupes parallèles, différents par leur pénis, dispersés dans la même région et chez qui la strie suturale a disparu au même moment par suite d'une variation orthogénétique. De semblables exemples sont nombreux. D'ailleurs un fait est venu me donner raison, c'est l'existence de caractères différentiels importants entre les types larvaires de mes *Speocharis* et *Breuilia*, dont on trouvera la description dans ce mémoire.

Le tableau de répartition ci-joint montre encore que les espèces sont localisées par vallées. *Breuilia triangulum* et *Speocharis Perezi* habitent 8 grottes tributaires du même rio Deva et n'existent plus dans les vallées voisines ; *Speocharis arcanus*

se trouve dans 10 grottes de la vallée du rio Belaya et fait défaut dans celle du rio Paz, parallèle au rio Belaya ; le long du rio Paz, *S. autumnalis* se trouve échelonné dans 3 grottes et manque dans les vallées voisines. Une chose cependant est remarquable, c'est que ces *Speocharis* habitant de nombreuses cavernes n'y ont jamais fourni de races géographiques.

Chaque groupe d'espèces présente une distribution continue. Le groupe II est localisé dans les vallées occidentales, le groupe V dans les vallées orientales, le groupe III est réparti dans toute la longueur de la chaîne cantabrique et présente même encore un représentant dans le Guadarrama.

Lorsque deux espèces se trouvent dans la même grotte, elles appartiennent en général à deux groupes différents ; il existe cependant un cas où elles font partie du même groupe phylogénique : ce sont les *Speocharis Sharpi* Escal. et *S. autumnalis* Escal. dans la cueva del Castillo [367]. Mais on constate chez ces espèces que des différences insolites se sont produites dans l'appareil copulateur. Chez *S. Sharpi* le pénis est épais et court, les trois soies sensorielles qui terminent les styles latéraux sont exceptionnellement courtes (pl. VIII, fig. 224), tandis que chez *S. autumnalis* on observe des variations inverses, le pénis étant devenu grêle et aplati et les trois soies terminales des styles ayant pris un allongement démesuré (pl. VIII, fig. 218). Il paraît évident que c'est grâce à cet important dimorphisme de l'organe copulateur qu'une barrière a pu s'établir entre les deux colonies consanguines et rendre tout croisement impossible entre elles. Dans ce cas l'isolement génital a remplacé l'isolement géographique.

F. LA RÉGION DE LA CHAÎNE CATALANE.

Je ne dirai pas grand'chose de cette région qui fait suite, sur la côte de la Méditerranée, à la région pyrénéenne vers le sud. Elle correspond aux restes d'une chaîne montagneuse, bien plus

ancienne que les Pyrénées, qui s'étendait sur un « continent catalan » parallèlement aux côtes actuelles. Les Baléares sont encore un reste de ce continent catalan qui a dû vers le milieu du Tertiaire être uni aux îles tyrrhéniennes.

Au cours d'une campagne spéologique récente dans la province de Tarragone (octobre 1910) nous avons trouvé, E. G. Racovitza et moi, qu'une faune cavernicole très spéciale devait exister dans la région de la chaîne catalane, et la limite entre les deux faunes cavernicoles pyrénéenne et catalane nous a paru située entre Barcelone et Tarragone, dans les massifs calcaires du Panadès. Au sud de Tarragone, la région catalane s'étend jusqu'à Carthagena sur plus de 600 km. de longueur et comprend un grand développement de calcaires. Il n'y a cependant que 6 grottes visitées en tout dans cette énorme étendue de territoires !

Les *Bathysciinae* spéciaux à cette région appartiennent à la série phylétique de *Spelaeochlamys* (1), comprenant les deux genres *Anillochlamys* Jeann. et *Spelaeochlamys* Dieck.

L'origine des *Anillochlamys* est tout à fait inconnue. Peut-être datent-ils de l'époque où la région catalane était unie au continent tyrrhénien. En tous cas leur répartition semble déceler une grande ancienneté de leurs espèces, puisque nous avons trouvé près de Tarragone, dans la Cova del Montsant [330], l'*Anillochlamys tropicus* Ab. connu seulement jusqu'alors des grottes de Carcagente (cueva de las Maravillas [394] et Sima del Aigua [395]). On ne sait malheureusement rien de la faune des nombreuses grottes intermédiaires qui doivent exister dans les provinces de Teruel, de Castellon de la Plana et de Valence.

Quant aux îles Baléares, leurs grottes n'ont encore fourni aucune espèce de Silphide cavernicole.

En somme nous savons bien peu de choses sur la faune cavernicole d'Espagne et en particulier sur ses *Bathysciinae*. D'ailleurs

(1) Il semble qu'il y ait également un groupe d'Isopodes terrestres très spéciaux qui jalonne les restes du continent catalan, dans les îles Baléares et sur la péninsule.

en quelques jours, l'abbé H. Breuil a pu découvrir en 1908 six espèces nouvelles de *Bathysciinae* dans les environs de Santander (Jeannel, **1910** *e*, p. 463-475) ; pendant l'été 1910, en Catalogne, nous avons recueilli, Racovitza et moi, 15 espèces nouvelles dont trois genres nouveaux (Jeannel, **1910** *g*, et **1910** *h*) et il n'est pas douteux que les recherches des Biospéologistes seront encore couronnées de succès dans bien des sierras calcaires de la péninsule ibérique. Il faut donc encore attendre et ce n'est qu'avec un matériel bien plus considérable qu'il sera possible d'aborder l'étude chorologique des Cavernicoles espagnols.

CHAPITRE VII

Conclusions générales.

Morphologie. — Les *Bathysciinae* présentent un certain nombre de particularités morphologiques intéressantes à plusieurs titres dont les principales sont :

1° l'existence dans la bouche d'un hypopharynx muni de styles articulés qui sont vraisemblablement l'homologue des palpes hypopharyngiens de l'*Hemimerus talpoides.*

2° la structure du métanotum, qui a pris chez les formes archaïques un développement considérable et s'est modifié de façon à constituer un appareil destiné à maintenir la cohésion des deux élytres.

3° la différenciation dans l'organe copulateur mâle d'un appareil éjaculateur évaginable, parfois très compliqué, mais d'une grande fixité dans chacun des groupes phylogéniques.

D'autre part, au point de vue de leur valeur phylogénique, les différents caractères morphologiques des *Bathysciinae* peuvent être classés dans deux catégories ; ce sont :

1° des caractères paléogénétiques, hérités des ancêtres lucicoles ; c'est surtout la conformation spéciale du corps et des membres liée à l'existence d'une attitude de défense chez les

anciens lucicoles ; c'est encore l'appareil métatergal destiné à maintenir la cohésion des élytres. La régression de ces deux caractères paléogénétiques peut se suivre pas à pas chez les cavernicoles. Quant à l'œil et aux ailes membraneuses ils faisaient déjà défaut chez les ancêtres lucicoles et leur absence est paléogénétique.

2° des caractères néogénétiques, d'acquisition récente, résultant de changements survenus dans le genre de vie. Peu importants chez les lucicoles actuels, ces caractères néogénétiques sont très développés chez les cavernicoles ; ce sont surtout des modifications dans la forme du corps, dans la longueur et la forme des antennes et des membres, dans le développement des organes sensitifs qui compensent chez eux l'impossibilité de voir.

Distribution géographique et âge des *Bathysciinae*. — Le centre de dispersion des *Bathysciinae* s'est trouvé dans l'Europe orientale, de façon que la faune des *Bathysciinae* de l'Europe orientale est une faune endémique, tandis que celle de l'Europe occidentale présente les caractéristiques d'une faune immigrée.

Il existe dans l'Europe orientale un certain nombre de types très archaïques (*Bathysciola* oculés du groupe du *B. Peyroni*) qui paraissent par leur distribution être antérieurs aux plissements alpins, mais la migration des *Bathysciinae* lucicoles de l'est vers l'ouest et par conséquent le début de la colonisation des grottes dans l'Europe occidentale ont eu lieu d'une part après la surrection des Alpes, d'autre part avant l'effondrement de l'Adriatique et les périodes glaciaires, avant même la séparation définitive des îles tyrrhéniennes et du continent, aussi peut-on dire entre le miocène et la fin du pliocène.

Il résulte de cela que la faune des *Bathysciinae* se présente avec des caractères tout différents à l'est et à l'ouest des Alpes.

Dans l'Europe orientale les quatre tribus se trouvent représentées ; il existe un grand nombre de formes archaïques et de très anciens cavernicoles profondément modifiés (*Leptodirus*,

Antroherpon) ; dans la région des Karsts adriatiques toutes les espèces récentes sont antérieures à l'affaissement adriatique, soit parce qu'elles se trouvent réparties sur les deux versants adriatique et danubien du Karst, soit parce qu'elles sont distribuées à la fois dans les îles dalmates et sur le continent.

Dans l'Europe occidentale au contraire toutes les espèces appartiennent à la même tribu des *Euryscapiti* ; il n'existe pas de formes archaïques et les cavernicoles sont peu modifiés ; mais ils paraissent plus récents encore dans les Pyrénées que dans les Alpes. La présence de *Bathysciinae* en Corse et en Sardaigne prouve que ce groupe existait sur le continent tyrrhénien avant la fin du pliocène. La faune des *Bathysciinae* des Alpes françaises possède les allures d'une faune tertiaire, antérieure aux transgressions glaciaires du pleistocène. Dans les Pyrénées enfin il existe quelques types préglaciaires ou interglaciaires (*Antrocharis*), mais la grande majorité de leurs *Bathysciinae* sont à coup sûr postérieurs aux glaciers pleistocènes, donc quaternaires (*Speonomus*, *Bathysciella*, *Troglophyes*).

Enfin il est un fait remarquable dans la distribution des *Speonomus* dans les Pyrénées ou des *Speocharis* dans les monts Cantabriques, c'est la répartition de leurs espèces par vallées, de façon que deux espèces du même groupe se ressemblent d'autant plus qu'elles habitent deux vallées plus rapprochées. Ce mode très spécial de répartition résulte d'une colonisation successive des vallées par une souche lucicole émigrant de l'est vers l'ouest et se modifiant au fur et à mesure de cette migration.

Évolution des *Bathysciinae*. — Un résultat de l'étude de la distribution des *Bathysciinae* est de montrer avec une netteté particulière le rôle qu'ont joué certains facteurs évolutifs dans la formation des espèces cavernicoles.

D'une façon générale on peut dire que les caractères particuliers aux *Bathysciinae* cavernicoles sont le résultat de l'adaptation des colonies au milieu des cavernes suivant une ligne d'évolution orthogénétique et sous l'influence de la ségrégation

géographique. Mais le rôle de ces différents facteurs peut être précisé.

1° Les facteurs primaires. — L'absence d'yeux chez les *Bathysciinae* cavernicoles n'est pas le résultat de la vie dans les grottes puisque les muscicoles aussi sont aveugles, mais des compensations pour cette cécité sont apparues nombreuses chez les cavernicoles. L'influence du milieu des cavernes a joué un rôle considérable en provoquant les modifications adaptatives dans la forme du corps, l'allongement des appendices, etc. etc., c'est-à-dire l'ensemble des caractères néogénétiques dont nous avons parlé plus haut.

Il n'existe aucun fait qui permette d'affirmer l'influence de la sélection naturelle dans la production des variations.

Ces modifications adaptatives se sont produites sous forme de variations lentes, mais il est des cas où il semble qu'il ait pu se produire des variations brusques ou mutations ; leur existence ne peut cependant pas être prouvée. C'est par exemple lorsqu'on voit les colonies isolées d'une même espèce à grande répartition (*Diaprysius Serullazi*, dans l'Ardèche) différer par un seul caractère non adaptatif, portant sur un organe quelconque ; il s'agit, semble-t-il, dans ce cas de mutations apparues sans cause et fixées grâce à l'isolement géographique des colonies.

2° Les facteurs secondaires. — La réalité d'une direction orthogénétique de l'évolution est démontrée de façon indiscutable par l'étude des *Bathysciinae* cavernicoles. Il est impossible en effet d'expliquer autrement que par l'orthogénèse aboutissant à un parallélisme absolu l'identité complète des diverses colonies d'une même espèce cavernicole très modifiée (*Antrocharis Querilhaci*, par exemple), colonies qui se sont cependant modifiées dans l'isolement depuis leur immigration dans les grottes.

C'est l'orthogénèse encore qui permet d'expliquer ces modifications exagérées de certains organes chez les très anciens cavernicoles, comme par exemple la formation du pédoncule mésothoracique des *Antroherpon Loreki* et *A. Leonhardi* ; ni

l'influence du milieu, ni la sélection ne suffiraient à rendre compte de semblables adaptations ayant dépassé le degré utile.

Enfin il est des cas où l'orthogénèse a certainement contribué à produire des formes cavernicoles distinctes ; c'est ainsi que deux colonies d'une même espèce primitive, isolées géographiquement, ont pu suivre la même ligne d'évolution orthogénétique, mais avec une rapidité inégale, de façon que l'une d'elles se trouve actuellement à un stade évolutif plus avancé que l'autre. *Bathysciola Majori* et *B. Gestroi* en Sardaigne, *Diaprysius Fagniezi* et *D. Mazaurici* dans les Cévennes en sont des exemples typiques.

La ségrégation a joué un rôle important dans la production des formes cavernicoles. Chez aucun autre groupe d'Animaux l'isolement géographique n'est plus complet entre les colonies de même espèce que chez les *Bathysciinae* cavernicoles et c'est grâce à cet isolement que des variations acquises dans les diverses grottes ont pu se conserver. C'est sous l'influence de l'isolement géographique que se sont produites les nombreuses différences qui caractérisent les sous-espèces et parfois même les espèces cavernicoles.

Mais l'isolement géographique n'est pas la seule ségrégation dont on reconnaisse les effets chez les *Bathysciinae :* l'isolement génital a pu dans bien des cas remplacer l'isolement géographique chez des colonies vivant ensemble dans les mêmes cavernes.

C'est le cas pour les deux *Speocharis Sharpi* et *S. autumnalis* de la cueva del Castillo ; une variation précoce dans la forme de leurs organes copulateurs mâles a permis à ces deux espèces proches parentes de survivre côte à côte dans la même grotte.

C'est encore le cas de *Breuilia* et *Speocharis*, de *Speonomus Alexinae* et *Bathysciella Jeanneli*, de *Speonomus curvipes* et *Trocharanis Mestrei*, de *Bathysciola Gestroi* et *B. Lostiai* et de toutes les autres espèces qui ont pu évoluer parallèlement

dans la même grotte à la faveur des barrières établies par des différences dans l'organe mâle.

C'est encore le cas des anciens lucicoles, chez qui la variation dans l'organe copulateur a produit les souches des séries phylétiques actuelles.

Phylogénie. — Pour terminer, je vais résumer en quelques lignes la façon dont on doit à mon avis se représenter la phylogénie des *Bathysciinae* ; ce seront en quelque sorte les conclusions de la partie systématique qui va suivre.

Les *Bathysciinae* forment un groupe nettement polyphylétique. Il est possible que leur origine première se ramène à une souche unique, indépendante elle-même de celle des *Cholevinae*, mais rien ne permet de l'affirmer. En tous cas sur les quatre tribus des *Bathysciinae* il en est deux (*Euryscapiti* et *Antroherpona*) dont l'origine est indépendante, les autres (*Brachyscapiti* et *Gynomorphi*) étant vraisemblablement dérivées des *Euryscapiti*.

D'autre part dans chaque tribu les cavernicoles ne descendent pas des lucicoles actuels, mais de souches lucicoles anciennes proches parentes des souches des lucicoles actuels. Les lucicoles et les cavernicoles actuels sont des stades évolutifs différents dans des séries évolutives différentes.

Les lucicoles actuels forment un bloc d'espèces peu modifiées, relativement peu différentes entre elles et ayant conservé des caractères de parenté étroite ; toutes sont au même stade évolutif. Aussi se groupent-elles en un petit nombre de grands genres peu différents par leur aspect extérieur.

Les cavernicoles au contraire ont beaucoup varié et se trouvent actuellement à des stades évolutifs plus ou moins avancés dans un certain nombre de séries phylétiques indépendantes et parallèles. Tous ceux qui appartiennent à la même série phylétique possèdent les mêmes caractères de filiation, mais ils diffèrent par leurs caractères d'adaptation.

Ces séries phylétiques de cavernicoles sont indépendantes et ont des origines distinctes mais voisines de celles des espèces

lucicoles habitant la même région. La plupart du temps d'ailleurs leurs anciens stades lucicoles n'existent plus dans la faune actuelle (1).

Ces séries phylétiques sont rigoureusement parallèles et les stades (2) se répètent dans le même ordre dans chaque série.

De plus ces séries phylétiques ont une distribution continue et chacune d'elles est spéciale à une région naturelle bien définie.

Nous sommes bien loin comme on peut le voir des *arbres généalogiques*, divisés suivant le mode dichotomique, par lesquels on a coutume de schématiser la phylogénie des groupes d'êtres vivants. C'est une erreur de croire qu'on puisse toujours faire dériver un groupe d'espèces différentes d'une origine unique. A mesure qu'on approfondit les études taxonomiques, on se rend compte que les groupes vraiment monophylétiques sont de plus en plus rares et que s'il fallait représenter par une figure la phylogénie de la plupart des groupes naturels, ce serait plutôt par des faisceaux de lignes parallèles et d'inégale longueur.

DEUXIÈME PARTIE

Systématique de la sous-famille **Bathysciinae.**

Synonymie. — Leptodirites, Abeille de Perrin, 1878, p. 144 (non décrit). — Sous-tribu *Bathysciae*, G. H. Horn, 1880, p. 251. — Reitter, 1884 *b* p. 206. — 1885 p. 8. — 1886, p. 313. — Tribu *Leptoderini* Reitter, 1891, p. 134. — Ganglbauer, 1899, p. 76. — Sous-famille *Leptoderinae*, Reitter, 1906 *c*, p. 238. — *Bathysciae*, Jeannel, 1910 *f*, p. 26.

(1) Seule la série phylétique de *Speocharis* fait exception en comprenant encore les *Speocharis Uhagoni* Sharp. et *S. adnexus* Schauf. lucicoles à côté des stades cavernicoles.

(2) Pour ne point bouleverser de fond en comble la nomenclature déjà existante, j'ai laissé aux genres la valeur de stades évolutifs et j'ai appliqué aux séries le nom du genre le plus caractéristique : série de *Speonomus*, série de *Leonhardella*, etc. En réalité la nomenclature naturelle aurait été de donner aux séries phylétiques le rang de genres et de considérer leurs stades évolutifs comme des sous-genres. Mais j'ai craint de heurter trop violemment d'anciennes habitudes et d'ailleurs rien ne sera plus facile que d'instituer cette nouvelle nomenclature lorsque ma classification aura été adoptée.

Position systématique des *Bathysciinae*. — Les *Bathysciinae* forment un groupe naturel dans la famille *Silphidae* du sous-ordre *Staphylinoidae*. Avec Reitter (**1906** *c*, p. 238) je les considère comme une sous-famille distincte des *Cholevinae*, mais je suis d'avis de subdiviser la famille *Silphidae* elle-même d'une façon différente de celle qu'on a coutume d'adopter.

Reitter en effet subdivise les *Silphidae* de la façon suivante et c'est la classification admise généralement :

Silphidae	Leptoderinae	Leptoderini. Pholeuonini. Oryotini. Bathysciini.
	Cholevinae	Cholevini. Platycholeini. Colonini.
	Silphinae	Silphini. Necrophorini. Agyrtini. Pterolomini.
Liodidae.		

Les *Liodidae* doivent en effet être tenus comme formant une famille distincte bien caractérisée par ses cavités coxales antérieures ouvertes et la structure de ses tarses. Mais je propose de subdiviser la famille *Silphidae* en cinq sous-familles de la façon suivante :

1. Dernier article des palpes maxillaires sécuriforme, bien plus large que l'avant-dernier. Antennes à massue interrompue. Tarses antérieurs de 5 articles dans les deux sexes. Deux derniers segments abdominaux invaginés avec l'organe copulateur.......... .... 5. Camiarinae (1)

— Dernier article des palpes maxillaires conique ou ovalaire, plus étroit que l'avant-dernier.. 2.

2. Antennes à massue homogène. Nombre des segments abdominaux visibles variable. Tarses antérieurs de 5 articles dans les deux sexes .... 4. Coloninae.

(1) Cette sous-famille comprend une série de types spéciaux à l'Australie et à la Nouvelle Zélande. Je n'ai pu examiner que trois espèces, *Camiarus convexus* Sharp, *C. thoracicus* Sharp et *C. concinnus* Br. Leur facies est très variable et rappelle celui d'un *Dapsa* ou celui d'un *Atomaria* ou même d'un *Scydmaenus*. Une revision de ce petit groupe conduirait peut-être à le séparer des *Silphidae*.

— Antennes à massue interrompue .... 3.

3. Dernier article des palpes maxillaires ovalaire. Trochantins antérieurs bien visibles en dehors. Segment génital mâle formant un anneau complet autour de l'organe copulateur et de l'anus. .... 3. SILPHINAE.

— Dernier article des palpes maxillaires coniques. Trochantins antérieurs cachés .... 4.

4. Tarses antérieurs de 5 articles dans les deux sexes. La tête porte un large rebord occipital et les éperons inféro-internes des quatre tibias postérieurs sont simples .... 1. CHOLEVINAE.

— Tarses antérieurs de 4 articles chez les femelles. La tête porte un rebord occipital peu saillant et les éperons inféro-internes des quatre tibias postérieurs sont pectinés. Les hanches postérieures sont toujours distantes et le segment génital forme un anneau complet autour de l'organe copulateur mâle et de l'anus .... 2. BATHYSCIINAE.

C'est donc par le tableau V que peut se schématiser la position systématique des *Bathysciinae :*

TABLEAU V

FAMILLES	SOUS-FAMILLES	TRIBUS
Silphidae	A. Cholevinae	1. *Ptomaphagini.*
		2. *Catopini.*
		3. *Platycholeini.*
	B. Bathysciinae	1. *Euryscapiti.*
		2. *Gynomorphi.*
		3. *Brachyscapiti.*
		4. *Antroherpona.*
	C. Silphinae	1. *Necrophorini.*
		2. *Silphini.*
		3. *Pterolomini.*
		4. *Agyrtini.*
		5. *Lyrosomini.*
		6. *Pinodytini.*
	D. Coloninae.	
	E. Camiarinae.	
Liodidae	A. Liodinae.	
	B. Scotocryptinae.	

Ainsi placés les *Bathysciinae* sont absolument isolés des autres groupes des *Silphidae.* Cependant il existe en Californie le *Platycholeus leptinoides* Horn qui semble présenter quelques caractères communs avec eux (forme de la tête, écartement des hanches postérieures). Je ne puis malheureusement pas insister sur cette intéressante question, n'ayant jamais pu me procurer cette espèce.

J'ajouterai enfin que la Paléontologie ne peut nous donner aucun renseignement sur les origines des *Bathysciinae* (1), les seuls Silphides fossiles connus (*Palaeosilpha* et *Ptomascopus* des phosphorites de Caylus) appartenant à la sous-famille des *Silphinae* (Flach, **1890**, p. 106).

Diagnose de la sous-famille *Bathysciinae.*

Taille de 1 à 8 mm.

Téguments testacés, dépigmentés, pubescents, ponctués. Lorsqu'il existe des strioles transversales, c'est seulement sur les élytres et elles sont à peu près perpendiculaires à la suture, non obliques comme celles des *Ptomaphagus.*

Tête petite avec une carène occipitale peu saillante ou nulle. Il n'existe pas de grand rebord occipital comme chez les *Cholevinae.*

Yeux très réduits ou nuls.

Antennes de onze articles, dont les deux premiers sont épais et les cinq derniers forment une massue interrompue ; l'article VIII est en effet toujours plus petit que ses voisins.

(1) A ce propos qu'il me soit permis d'attirer l'attention des Spéologistes sur la possibilité de trouver des Coléoptères cavernicoles fossilisés dans les coulées de stalagmite. Plusieurs fois il m'est arrivé de rencontrer dans ces conditions des animaux parfaitement déterminables. J'ai recueilli inclu de la sorte le premier exemplaire connu de l'*Aphaenops Jeanneli* Ab., dans les Basses-Pyrénées et j'ai trouvé dans une stalactite de l'ifri Semedane, en Algérie, un *Trechus* cavernicole (Jeannel, **1909** *a*, p. 457) que je n'ai pas pu extraire, mais que j'ai reconnu sur place pour une forme voisine du *T. Peyerimhoffi* Jeann., du Rhar-Ifri.

Il paraît donc possible de rencontrer des anciens cavernicoles inclus dans des coulées stalagmitiques datées de façon précise par des gisements paléontologiques. Sachant que c'est au plus tôt vers la fin du tertiaire que les *Bathysciinae* se sont installés dans les grottes pyrénéennes, on se figurera aisément l'intérêt qu'aurait un *Speonomus* contemporain du Magdalénien !

Palpes maxillaires à dernier article conique, bien plus étroit que le précédent.

Prothorax de forme très variable.

Écusson triangulaire, entier, sans carène transversale comme celle des *Cholevinae*.

Métanotum très développé en surface, formant une longue apophyse postérieure qui contribue à maintenir la cohésion des élytres chez les lucicoles et disparaît peu à peu chez les cavernicoles pour manquer chez les plus modifiés.

Pas trace d'*ailes membraneuses* sous les élytres, sauf un très petit rudiment chez les formes archaïques.

Mésosternum plus ou moins caréné sur la ligne médiane ; la carène s'atrophie chez les cavernicoles très modifiés.

Métasternum formant entre les hanches postérieures une saillie intercoxale qui manque dans les autres sous-familles.

Cavités coxales antérieures fermées en arrière.

Hanches antérieures contiguës, hanches intermédiaires et postérieures distantes.

Tibias intermédiaires et postérieurs terminés par 2 ou 4 éperons, dont l'un, inféro-interne, est toujours pectiné (cet éperon est simple chez les *Cholevinae*).

Tarses antérieurs de 4 ou 5 articles chez les mâles, de 4 articles seulement chez les femelles ; tarses intermédiaires et postérieurs de 5 articles. Le premier article du tarse intermédiaire n'est d'habitude pas dilaté chez les mâles.

Segments abdominaux visibles au nombre de six.

Segment génital formant chez les mâles un anneau complet très grêle, caché dans l'abdomen et entourant l'anus et l'organe copulateur, de façon que l'anus débouche en arrière de son bord dorsal, c'est-à-dire après le tergite X. Il en est de même chez les *Silphinae* et les *Catops*, mais non chez les *Ptomaphagus*, dont le segment génital forme une lame ventrale au devant du pénis, et dont l'anus s'ouvre derrière le tergite IX.

Organe copulateur mâle formé d'un pénis et d'un paramère

avec deux styles latéraux. La lame basale du pénis est large et évasée, le méat est ventral, le canal éjaculateur forme un sac interne limité, de la longueur du pénis.

La sous-famille des *Bathysciinae* comprend les quatre tribus suivantes :

TABLEAU DES TRIBUS.

I. Antennes insérées sur le tiers moyen de la tête, à deuxième article allongé, plus long ou aussi long que le troisième. Ongles des tarses simples.
   A. Tarses antérieurs des mâles de 4 articles. Tribu II. GYNOMORPHI.
   B. Tarses antérieurs des mâles de 5 articles.
      1° Premier article des antennes aussi long que le second. Sculpture des élytres variable. Tribu I. EURYSCAPITI.
      2° Premier article des antennes plus cours que le second. Élytres toujours ponctués sans ordre, privés de strie suturale............ Tribu III. BRACHYSCAPITI.
II. Antennes insérées sur le quart postérieur de la tête, à deuxième article court et épais, pas plus long que le tiers du troisième. Ongles des tarses falciformes..... Tribu IV. ANTROHERPONA.

Tribu I. EURYSCAPITI.

Jeannel, 1910 *f*, p. 6, 7 et 26.

La tribu des *Euryscapiti* renferme la plupart des *Bathysciinae* lucicoles ainsi qu'un grand nombre de cavernicoles parmi lesquels les formes à prothorax large prédominent. La tête est courte, à peu près aussi longue que large, même chez les formes les plus grêles comme *Antrocharis* ou *Isereus*. Les élytres sont peu convexes, jamais renflés comme ceux des *Brachyscapiti*; leur sculpture est variable, formée de points ou de strioles transversales, avec ou sans strie suturale. Chez bien des lucicoles le métanotum présente sous les élytres un développement

extraordinaire et forme, comme chez *Bathysciola Damryi* Ab. et *Pholeuonidius Pinkeri* Jeann. un bizarre appareil de cohésion des élytres. Le mésosternum est en général caréné ; les hanches intermédiaires sont séparées et il existe entre les hanches postérieures une saillie intercoxale du métasternum peu épaisse. Les tarses antérieurs mâles sont de cinq articles parfois extraordinairement dilatés (*Bathysciola talpa* Norm., *Parabathyscia Doderoi* Fairm.).

L'organe copulateur mâle est très variable. Le pénis est arqué sur sa face ventrale et les styles latéraux se terminent par des soies en nombre variable : trois la plupart du temps, cinq ou plus chez *Diaprysius*, *Bathyscimorphus*. Parfois il existe à côté des soies une brosse de cils très fins (*Bathysciola Lostiai* Dod., *Speonomus*). Le sac interne du pénis porte toujours une armature chitineuse bien différenciée ; ce sont d'habitude des baguettes et bandelettes longitudinales avec une pièce en Y dans le fond du sac, mais chez beaucoup d'espèces cette armature est différente et est formée d'un stylet dorsal chez *Speocharis* ou de dents plus ou moins volumineuses chez *Pholeuonella*, *Adelopsella*, *Anillochlamys*, *Breuilia*.

Parmi les *Euryscapiti* on peut distinguer :

1° des *Lucicoles* vivant dans les mousses ou dans les feuilles mortes aux entrées de grottes ; certains d'entre eux sont des types archaïques et présentent même encore des yeux rudimentaires (*Adelopsella*, *Bathysciola*).

2° des *Cavernicoles peu modifiés*, apparentés aux espèces lucicoles vivant dans la même contrée ; presque tous appartiennent au genre *Bathysciola*.

3° des *séries phylétiques* de formes cavernicoles. Il est remarquable d'observer que bien souvent une espèce de *Bathysciola* lucicole peut être rapprochée de la série des cavernicoles habitant la même région, comme si toutes deux dérivaient d'une souche identique. C'est ainsi que *Bathysciola Schiödtei* peut être rapproché de la série de *Speonomus*, *B. Linderi* Ab. de celle de *Diaprysius*, *B. Aubei* Kiesw. de la série de *Cytodromus*.

La tribu des *Euryscapiti* est répandue dans toute la région paléarctique depuis Vladivostok à l'est jusqu'aux Asturies à l'ouest, depuis Londres au nord jusqu'à Jérusalem au sud ; mais les séries phylétiques de cavernicoles qu'elle fournit se trouvent toutes localisées à l'ouest de l'arc alpin, dans les Pyrénées, en Espagne, dans les Cévennes et dans les Alpes du Dauphiné et de Provence. Nous verrons qu'au contraire les provinces cavernicoles situées à l'est de l'arc alpin sont peuplées par les trois autres tribus à l'exclusion des *Euryscapiti.*

Biologie. — On connaît l'état larvaire d'un certain nombre d'espèces dans les genres *Bathysciola*, *Parabathyscia*, *Speocharis*, *Breuilia*, *Speonomus* et peut-être *Cytodromus* (?). De plus j'ai décrit dans ce mémoire la nymphe du *Speonomus Delarouzeei* Fairm.

Phylogénie. — Nous distinguerons dans la tribu des *Euryscapiti* un certain nombre de genres isolés, archaïques, à affinités douteuses et des séries phylétiques de genres cavernicoles.

Tableau des séries phylétiques de la tribu des Euryscapiti.

1. Forme courte et large des muscicoles. Parfois des yeux. Antennes toujours très courtes, à deux premiers articles très épais. Appareil métatergal pour la cohésion des élytres très développé (atteignant le niveau de l'avant-dernier arceau abdominal chez *Pholeuonidius* dont la carène mésosternale porte une longue apophyse postérieure). Sac intrapénien pourvu d'une armature variable, mais sans stylet dorsal comme celui des *Speocharis*, ni épine ventrale comme chez *Anillochlamys*. Métasternum parfois caréné .... A. Genres isolés.
— Séries phylétiques de cavernicoles. Appareil métatergal réduit. 2.
2. Carène mésosternale élevée, arrondie, avec une apophyse postérieure qui repose sur la surface du métasternum et simule une carène métasternale. Sac intrapénien sans pièce en Y, mais pourvu d'un stylet dorsal ou de grosses dents éparses sur toute la paroi .... C. Série de Speocharis.
— Carène mésosternale sans prolongement postérieur. Sac intrapénien sans stylet dorsal ni grosses dents éparses sur la paroi. 3.

3. Article II des antennes aussi épais que l'article I. Élytres très longs, dépassant de beaucoup la pointe du pygidium. Sac intrapénien peu différencié, avec une grosse dent ventrale et médiane .... B. Série de SPELAEOCHLAMYS.
— Article II des antennes plus grêle que l'article I, à peine plus épais et à peu près aussi long que l'article III. Sac intrapénien avec une pièce en Y .... 4.
4. Pubescence relevée à 45°. Élytres ponctués, sans strie suturale nette. Styles latéraux de l'organe copulateur terminés par 5 ou 9 soies.............................. E. Série de DIAPRYSIUS.
— Pubescence couchée. Styles latéraux de l'organe copulateur terminés par 3 soies au plus.................................. 5.
5. Élytres striolés en travers, sans strie suturale ou avec une strie parallèle à la suture et s'effaçant en arrière. Premier article du tarse postérieur presque aussi long que les trois suivants réunis. .... D. Série de SPEONOMUS.
— Élytres ponctués avec une strie suturale entière, non parallèle à la suture. Premier article du tarse postérieur bien plus court que les deux suivants réunis. Organe copulateur mâle semblable à celui de la série précédente, mais les styles latéraux ne portent jamais de brosse de poils comme chez les *Speonomus*......... .... F. Série de CYTODROMUS.

La série phylétique de *Spelaeochlamys* comprend deux genres, *Anillochlamys*, épais et hémisphérique et *Spelaeochlamys* de forme allongée. Tous deux vivent dans le sud de l'Espagne, sur le versant méditerranéen.

La série des *Speocharis* est formée par les deux genres voisins *Speocharis* et *Breuilia*, dispersés dans les vallées atlantiques du nord de l'Espagne.

La série de *Speonomus* renferme un grand nombre de genres qui tous habitent les Pyrénées.

La série de *Diaprysius* comprend le seul genre *Diaprysius* répandu sur le versant oriental des Cévennes.

La série de *Cytodromus* enfin est formée de deux rameaux parallèles : *Royerella*, *Cytodromus* et *Isereus* (Dauphiné et Isère) d'une part, *Speodiaetus* et *Troglodromus* (Provence) d'autre part.

A. Genres isolés (1)

TABLEAU DES GENRES.

1. Forme cylindrique, nullement atténuée en arrière. Tête incomplètement rétractile, sans yeux, sans carène occipitale saillante. Mésosternum non caréné, avec une simple dent médiane. Massue des antennes énorme, cinq fois aussi large que l'article I. Taille très petite .... 1er genre, **Sciaphyes**.

— Forme elliptique, atténuée en arrière ou ovalaire. Tête rétractile, à carène occipitale saillante. Mésosternum caréné. Pygidium caché. Massue des antennes au plus deux fois aussi large que l'article I. 2.

2. Premier article du tarse intermédiaire dilaté chez les mâles. Des yeux pigmentés. Styles latéraux de l'organe copulateur mâle très courts, filiformes et terminés par une soie . 2e genre, **Adelopsella**.

— Premier article du tarse intermédiaire non dilaté chez les mâles. Pas d'yeux pigmentés (il existe des yeux non pigmentés chez certains *Bathysciola*). Styles latéraux de l'organe copulateur terminés par plusieurs soies.................................... 3.

3. Métasternum caréné. Élytres acuminés. Styles latéraux de l'organe copulateur terminés par une quinzaine de soies disposées en couronne............................ 7e genre, **Bathyscimorphus**.

— Métasternum non caréné (il existe parfois un prolongement postérieur du mésosternum reposant sur le métasternum et simulant une carène métasternale). Élytres non acuminés. Styles latéraux de l'organe copulateur terminés par trois soies............... 4.

4. Carène mésosternale très haute, formant en arrière une longue apophyse qui repose sur la surface du métasternum. Appareil métatergal très développé, atteignant le niveau de l'avant-dernier arceau abdominal. Sac interne du pénis sans armure chitineuse. .... 5e genre, **Pholeuonidius**, nov.

— Carène mésosternale sans apophyse postérieure. Appareil métatergal réduit. Sac interne du pénis avec une armure chitineuse.. 5.

5. Styles latéraux de l'organe copulateur très larges, aplatis laté-

(1) *Obs.*— Dans un travail antérieur (**1910** *f*, p. 21) j'avais placé provisoirement parmi les *Brachyscapiti* le genre *Bathyscimorphus*. La forme de la massue de ses antennes, la structure de son metasternum et la sculpture de ses élytres m'avaient incité à le rapprocher de *Hohenwartia*, bien que chez *Bathyscimorphus* les deux premiers articles des antennes soient de même longueur. En réalité c'est bien parmi les *Euryscapiti* qu'il faut le placer, non seulement à cause de la structure de la base de ses antennes, mais aussi à cause de son organe copulateur mâle.

Quant au nouveau genre *Pholeuonidius*, je suis en mesure aujourd'hui de l'établir solidement grâce au nombreux matériel qui m'a été si obligeamment communiqué par M. L. Ganglbauer.

ralement en forme de valves. Sac intrapénien avec une rangée longitudinale et ventrale de dents....... 4e genre, **Pholeuonella.**

— Styles latéraux de l'organe copulateur non aplatis en forme de valves Sac intrapénien pourvu d'une pièce en Y et de bandelettes longitudinales .... 6.

6. Sommet du pénis mousse. Styles latéraux terminés par trois soies grêles................................ 3e genre, **Bathysciola.**

— Sommet du pénis brusquement effilé en pointe. Styles latéraux terminés par deux grandes épines falciformes à pointe mousse et une soie.......................... 6e genre, **Parabathyscia.**

1er genre, **SCIAPHYES** Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 7 et 26.

Espèce type : *S. sibiricus* (Reitter).

Obs. — Le seul individu connu est une femelle.

Diagnose. — *Forme cylindrique, nullement atténuée en arrière. Tête incomplètement rétractile, sans yeux, sans carène occipitale saillante. Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. Élytres striolés en travers, sans strie suturale. Mésosternum plan, non caréné, mais portant une petite dent médiane. Pygidium libre. Massue des antennes énorme, cinq fois plus large que l'article I. Très petite taille.*

La *tête* est toujours bien visible de haut, même au repos. Elle est petite et s'insère au sommet du prothorax dans l'axe du segment et non obliquement comme chez les autres *Bathysciinae* à prothorax large. La carène occipitale et les angles temporaux sont très peu saillants. Les *pièces buccales* ne paraissent guère différentes du type général, sauf qu'elles sont très courtes. Les mandibules sont bien moins saillantes que chez *Bathyscia montana* Schiödte par exemple.

Antennes courtes, à articles terminaux extrêmement épaissis. Les deux premiers articles sont de même longueur et épais, plus longs et plus épais que l'article iii ; les articles du funicule sont aussi longs que larges ; l'article viii est transverse aussi large

que ses voisins ; les articles de la massue sont près de cinq fois aussi larges que les deux premiers articles et l'article terminal est aplati, carré, bien plus long que le précédent.

Les côtés du *prothorax* sont régulièrement arqués de la base au sommet ; vus de profil ils semblent rectilignes, ne décrivant aucune courbe dans le plan vertical.

Élytres aussi larges que le prothorax, trois fois aussi longs que larges, laissant le pygidium à nu. Leur forme est parallèle et ils ne se rétrécissent que dans leur quart apical seulement. Pas de strie suturale. Les strioles transversales sont nettes, peu profondes, espacées et un peu obliques de dehors en dedans et d'avant en arrière, surtout au voisinage de la suture.

Mésosternum non caréné, portant une petite dent sur la ligne médiane au milieu de sa longueur. Épimères mésothoraciques triangulaires, non soudés aux épisternes. La suture sterno-épisternale est visible dans ses trois quarts postérieurs.

Saillie intercoxale du *métasternum* très étroite.

Pattes courtes et épaisses. Les pattes antérieures sont entièrement cachées sous les bords latéraux du prothorax lorsqu'elles sont rétractées. Les tibias intermédiaires sont arqués, les postérieurs droits. Tarses antérieurs des femelles de quatre articles grêles. Tarses postérieurs aussi longs que la moitié du tibia correspondant, présentant la formule : 2, 1, 1, 1, 2.

L'unique espèce du genre vit en Sibérie orientale.

Sciaphyes sibiricus Reitter.

Planche I, fig. 1, et Planche III, fig. 79 à 81.

Bathyscia sibirica Reitter, 1887, p. 276 ; *typ.* : Vladivostok (coll. Reitter *in* coll. A. Grouv.) — Heyden, 1887, p. 299. — Jeannel, 1907 *c*, p. 423.

Long. : 0,8 mm.

Corps parallèle, déprimé, à peine rétréci à ses deux extrémités. En avant le contour du corps se rétrécit seulement à partir du tiers antérieur du prothorax, en arrière à partir du quart apical des élytres. Tête et prothorax très finement ponctués ; élytres

striolés. Pubescence longue, espacée, couchée sur tout le corps avec quelques rares soies dressées très courtes sur les côtés des élytres. *Tête* aussi large que le tiers de la largeur du prothorax. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, épaisses et peu aplaties ; les longueurs relatives des articles sont : 4, 3, 1, 1, 1, 1, $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, 4. L'article VIII est trois fois aussi large que long, l'article VII est carré, les articles IX et X sont transverses, l'article XI est aussi long que large. Le sommet du *prothorax* est aussi large que la moitié de la base et les côtés, parallèles dans leur moitié postérieure, se rétrécissent en avant. Le prothorax est environ deux fois aussi large que long. *Élytres* à sommet arrondi et à rebord marginal bien visible de haut, rappelant assez bien par leur forme ceux des *Colon*.

Obs. — Le sexe de l'unique exemplaire que j'ai eu sous les yeux et qui avait servi à Reitter pour sa description, a été déterminé par l'examen des pièces copulatrices.

HABITAT. — Le seul individu femelle connu a été recueilli par Graeser dans les feuilles mortes à Vladivostok.

2e genre, **ADELOPSELLA** Jeannel.

Jeannel, 1908 *b*, p. 182, fig. 1 à 3. — 1910 *f*, p. 7 et 26.

Espèce type : *A. bosnica* (REITTER).

DIAGNOSE. — *Forme large et déprimée ; prothorax à cotés régulièrement arqués. Des yeux pigmentés, fonctionnels. Premier article du tarse intermédiaire dilaté chez les mâles. Organe copulateur mâle avec des styles latéraux atrophiés, filiformes, terminés par une seule soie ; sac intrapénien complètement évaginable, armé de dents nombreuses et d'écailles chitineuses.*

Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. Coloration brun rougeâtre brillant. Ponctuation très fine et superficielle sur le prothorax, râpeuse et plus dense sur les élytres. Pubescence fine et peu serrée, couchée, avec sur les élytres quelques poils redressés très courts.

Tête très petite, pas plus large que le quart de la largeur du prothorax. La face antérieure des angles temporaux porte des yeux composés complets, petits, mais pigmentés et fonctionnels (fig. 86). Ces yeux ne sont pas visibles de haut ; ils présentent 12 cornéules bien développées.

Les *antennes* sont courtes et ne dépassent pas les angles postérieurs du prothorax ; les deux premiers articles sont égaux et épais, les articles du funicule sont allongés, la massue est aplatie légèrement et son article terminal est un peu plus long que l'avant-dernier.

Prothorax court, très convexe en avant, déprimé en arrière, avec ses angles postérieurs très saillants et sa base bisinuée.

Élytres atténués au sommet ; leur rebord marginal est bien visible de haut dans toute sa longueur ; la suture est déprimée en avant et il existe une strie suturale peu profonde, mais bien visible. Le sommet des élytres recouvre le pygidium.

Carène mésosternale basse, non dentée, sans prolongement métasternal. Épimères mésothoraciques trapézoïdes, épisternes non soudés aux ailes métasternales, de sorte que la suture sterno-épisternale est entièrement visible. Saillie intercoxale du métasternum peu épaisse, de sorte que les hanches postérieures sont peu distantes.

Pattes antérieures complètement rétractiles sous le prothorax. Tibias intermédiaires et postérieurs très épineux et terminés par quatre éperons; les intermédiaires sont incurvés. Tarses antérieures des mâles de cinq articles et dilatés. Tarses intermédiaires avec un premier article nettement dilaté chez les mâles, comme chez les *Catops*. Formule tarsale postérieure : 3, 2, 1, 1/2, 3.

Les *différences sexuelles* ne portent que sur la structure des tarses antérieurs et intermédiaires.

Organe copulateur mâle. — Le *pénis* est fortement incurvé sur sa face ventrale, sa taille est petite, son sommet est aplati et à ce niveau la chitine est plus épaisse et plus colorée. La lame basale est courte et son bord libre est fortement relevé.

Le *sac interne* est dépourvu de baguettes chitineuses, mais

sa face interne est toute tapissée d'écailles et de dents. Au fond du sac le canal éjaculateur ne forme pas de véritable valvule, mais s'invagine légèrement sans que ses parois portent de pièces chitineuses. Dans toute sa partie basale, le sac est recouvert d'écailles, plus grosses sur les faces dorsale et latérales. Dans la région moyenne du sac, ces écailles deviennent, par une transition insensible, d'abord de petites dents peu saillantes, puis de longues dents crochues, enfin de grandes épines. Ces dernières sont placées sur deux rangées obliques, situées chacune sur une face latérale du sac; leur base d'insertion est transverse et leur pointe est tournée vers le méat. Dans le tiers apical du sac enfin les dents sont très petites, mais bifides ou même trifides. Ce sac, pendant l'accouplement, se retourne complètement en doigt de gant dans les voies génitales de la femelle, de sorte que toutes ses écailles et dents deviennent externes et que leur pointe, dirigée en avant au repos, se trouve alors dirigée en arrière (fig. 89).

Styles latéraux du paramère très peu développés, très fins, filiformes et plus courts que le pénis. Ils se terminent par une seule soie, dirigée dans l'axe du style et semblant être la continuation du style lui-même.

RAPPORTS et DIFFÉRENCES. — Le genre *Adelopsella* est complètement isolé de tous les autres types des *Bathysciinae* et surtout de ceux qui vivent comme lui en Bosnie-Herzégowine. Il est très remarquable à cause de ses nombreux caractères archaïques.

Adelopsella bosnica Reitter.

Planche I, fig. 2 et Planche III, fig. 82 à 90.

Bathyscia bosnica, Reitter, 1885, p. 20; *typ.* : Bosnie centrale. — Ganglbauer, 1899, p. 106. — *Adelopsella bosnica*, Jeannel, 1908 *b*, p. 183.

b, subsp. *jezerensis*, nov.; *typ.* : Jezero.

Long. : 2,2 à 2,5 mm.

Tête aussi large que le cinquième de la largeur du prothorax, avec une carène occipitale peu saillante. *Antennes* courtes et

relativement grêles, à article VIII globuleux ; leur formule est : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$. *Prothorax* plus large que les élytres, deux fois aussi large que long à son milieu. *Élytres* à strie suturale peu profonde, à ponctuation irrégulièrement alignée en travers. *Tarses* antérieurs des mâles à 3 premiers articles dilatés, mais plus étroits que le sommet du tibia.

VARIATIONS. — Les exemplaires qui proviennent du nord de la Bosnie sont différents de ceux que l'on rencontre en Bosnie centrale et les différences qui les séparent sont assez constantes pour caractériser des races locales.

Les *Adelopsella* de la Bosnie centrale devant être considérés comme appartenant à la forme typique, *bosnica* Reitt., ceux des environs de Jezero, dans le nord de la Bosnie, se distingueront de la façon suivante :

Subsp. *jezerensis*, nov. — Diffère de la forme typique par sa ponctuation plus fine et plus superficielle sur le prothorax, parfois même imperceptible, par sa pubescence plus rare, formée de poils plus longs, enfin par sa strie suturale moins visible et toujours effacée en arrière.

HABITAT. — *A. bosnica* est muscicole et n'a jamais à ma connaissance été trouvé dans une grotte. Il est spécial aux grandes forêts de la Bosnie, forêts très anciennes, peut-être d'âge tertiaire, où cette forme archaïque a pu se conserver jusqu'à nos jours.

a) *forma typica.*

Bosnie centrale. District de Sarajevo : forêts de l'Igman planina, près de Sarajevo (Apfelbeck !) ; Bjelašnica planina (Reitter !, Apfelbeck !).

b) subsp. *jezerensis* Jeannel.

Bosnie septentrionale. District de Jajce : environs de Jezero (Apfelbeck !)

Obs. — Il paraît vraisemblable que l'*A. bosnica* doit encore se trouver dans des stations intermédiaires et peut-être aussi en Herzégowine.

3e genre, **BATHYSCIOLA** Jeannel.

Jeannel, 1910, p. 9 et 26.

Syn. : *Adelops*, Lacordaire, 1854, *pars*, nec Tellkampf. — *Bathyscia*, auctorum, nec Schiödte. — *Catopsinus*, Motschoulsky, 1868, *nomen nudum*.

Espèce type : *B. Aubei* (Kiesenwetter).

Diagnose. — *Forme courte et large. Tête rétractile, pourvue d'une carène occipitale saillante. Antennes à article II aussi long et aussi épais que l'article I, plus long et bien plus épais que l'article III. Prothorax large, à côtés régulièrement arqués. Mésosternum caréné. Pygidium caché. Organe copulateur mâle arqué, à sac interne pourvu d'une pièce en Y et de bandelettes longitudinales ; styles latéraux bien développés.*

Forme plus ou moins convexe, non rétrécie en avant. Taille relativement petite. Sculpture et pubescence très variables. Les téguments des élytres sont en général couverts de points râpeux tendant à s'aligner en travers et à se juxtaposer pour former des véritables strioles transversales. Chez bien des espèces il est difficile de décider si les téguments sont ponctués simplement ou striolés en travers.

Tête rétractile, pourvue d'une carène occipitale et d'angles temporaux bien saillants. Chez toutes les espèces du groupe de *B. Peyroni*, où les élytres sont striolés et portent une strie suturale, il existe des yeux rudimentaires. Ces yeux se montrent la plupart du temps sous la forme d'une petite area blanchâtre, située sur la face antérieure de l'angle temporal et sur laquelle il est possible de reconnaître les traces de quelques facettes (fig. 86).

Pièces buccales normales ; le dernier article du palpe maxillaire est aussi long que la moitié du précédent.

Antennes en général très courtes, sauf chez quelques formes cavernicoles. Elles sont toujours épaisses ; l'article III n'est jamais plus long que la moitié de l'article II ; l'article VIII est toujours court et petit ; les articles de la massue sont très fré-

quemment aplatis et l'article XI diffère peu de longueur avec l'article X.

Prothorax au moins aussi large que les élytres ; ses côtés vus de profil décrivent une courbe à concavité dorsale. La base est bisinuée.

Les *élytres* sont peu atténués au sommet ; leur rebord marginal est entièrement visible de haut et leur sommet cache le pygidium en entier. Il existe fréquemment une strie suturale s'écartant de la suture au milieu de sa longueur, puis s'en rapprochant peu à peu jusqu'au sommet ; nous avons vu que l'existence de cette strie suturale était liée à un très grand développement des pièces tergales métathoraciques.

La *carène mésosternale* est très variable dans sa forme ; elle est en général modérément développée. Les épimères mésothoraciques sont allongés transversalement et la suture sterno-épisternale est tantôt complète, tantôt incomplète.

Les *pattes* sont courtes et épaisses et peuvent se rétracter en totalité sous le corps. Les fémurs sont aplatis et possèdent sur leur bord postérieur une gouttière destinée à recevoir les tibias repliés. Les tibias intermédiaires et postérieurs sont épineux et portent à leur sommet quatre éperons ; les tibias intermédiaires sont arqués. Les tarses antérieurs des mâles sont formés de cinq articles et leur dilatation peut être considérable (*B. tarsalis*, *B. asperula-talpa*). Les tarses intermédiaires sont toujours épais ; les tarses postérieurs sont comprimés latéralement et leur article I est toujours plus court que les deux suivants réunis.

Les DIFFÉRENCES SEXUELLES sont souvent importantes. Outre les différences de forme et de taille et la différence tarsale, il peut exister des caractères mâles particuliers. C'est ainsi que les tibias postérieurs sont coudés ou anguleux chez *B. Aubei* et *B. lapidicola*.

D'autre part il existe quelquefois des formes poecilandriques à côté de celles où les caractères sexuels secondaires des mâles sont très développés. Par exemple : les tibias postérieurs sont

coudés chez les mâles du *B. Aubei*, mais chez *B. Aubei-epuraeoides* les tibias postérieurs des mâles sont droits ; les tarses antérieurs des mâles sont extraordinairement dilatés chez *B. asperula-talpa*, mais ce caractère disparaît chez *B. asperula* typique.

Organe copulateur mâle. — Sa taille varie du cinquième au tiers de la longueur totale du corps. Le *pénis* est régulier, incurvé en avant, sans fossettes ni dépressions. Sa lame basale est large et bien évasée ; son sommet se termine en un bec aplati, plus ou moins acéré et recourbé.

Le canal éjaculateur s'abouche dans le *sac interne* par une ampoule aplatie ou lancéolée (*B. Lostiai*) qui se recourbe en crosse sur sa face dorsale. Le fond du sac porte toujours une pièce en Y, dont la branche impaire, souvent volumineuse, occupe la partie la plus déclive et se divise en arrière en deux branches paires qui passent de part et d'autre de l'abouchement de l'ampoule éjaculatrice (fig. 94). Ces branches paires sont torses et servent d'insertion à des bandelettes chitineuses dorsales. Outre la pièce en Y, l'armature du sac interne comprend une paire de bandelettes longitudinales dorsales et apicales, venant s'insérer aux lèvres du méat et une paire de bandelettes dorso-latérales et basales formant par leur division, leurs inflexions ou leurs anastomoses des appareils assez compliqués.

Les *styles latéraux* du paramère sont peu épais ; leur insertion est dorso-latérale et leur sommet se termine en pointe et porte normalement trois soies fines et plus ou moins longues (chez *B. Lostiai*, les soies sont au nombre de 4 et sont accompagnées d'une brosse de cils très fins et enchevêtrés, telle qu'on en trouve chez *Speonomus*).

Distribution géographique. — Le genre *Bathysciola* renferme une grande partie des espèces rangées autrefois sous le nom de *Bathyscia*. Il comprend principalement des muscicoles, mais aussi quelques cavernicoles, répandus dans une grande partie de la région paléarctique, depuis les Pyrénées jusqu'aux monts Oural et en Palestine.

Tableau des espèces du genre *Bathysciola*.

1. Des yeux rudimentaires. Élytres striolés en travers et pourvus d'une strie suturale .... 2.
— Pas trace d'yeux .... 11.
2. Carène mésosternale élevée, formant un angle presque droit, à sommet arrondi .... 3.
— Carène mésosternale très basse, formant un angle très obtus, toujours denté .... 9.
3. Article VIII des antennes transverse. Corps elliptique, court, non atténué en arrière .... 4.
— Article VIII des antennes globuleux. Corps elliptique, déprimé et atténué en arrière .... 7.
4. Strie suturale effacée, parfois difficile à voir. Tarses antérieurs mâles nullement dilatés. Long. : 1 5 mm .... 2. *persica.*
— Strie suturale entière, bien visible. Tarses antérieurs mâles nettement dilatés .... 5.
5. Élytres très courts, à peine plus longs que le prothorax. Tarses antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia. Long. : 1,1 mm .... 4. *Fausti.*
— Élytres une fois et demie aussi longs que le prothorax. Taille un peu plus grande .... 6.
6. Tarses antérieurs mâles aussi larges que le sommet du tibia. Strie suturale très rapprochée de la suture. Long. : 1,6 mm . 3. *pusilla.*
— Tarses antérieurs mâles bien plus étroits que le tibia. Strie suturale écartée de la suture. Long. : 1,7 mm. .... 1. *Peyroni.*
7. Article XI des antennes deux fois plus long que l'article X. Tarses antérieurs mâles nullement dilatés. Long. : 1,5 à 1,7 mm. .... 5. *silvestris.*
— Article XI des antennes aussi long que l'article X. Tarses antérieurs mâles dilatés .... 8.
8. Carène mésosternale dentée. Tarses antérieurs mâles un peu plus étroits que le tibia. Article X des antennes légèrement transverse. Long. : 1 6 mm. .... 6. *pumilio.*
— Carène mésosternale arrondie. Tarses antérieurs mâles beaucoup plus larges que le tibia. Article X des antennes aussi long que large. Long. : 2 mm .... 7. *tarsalis.*
9. Forme elliptique, non atténuée en arrière. Article X des antennes aussi long que large ; article XI deux fois aussi grand que le X. Long. : 1,4 mm. .... 10. *Damryi.*

— Forme ovalaire, atténuée en arrière. Article x des antennes transverse ; article xi une fois et demie aussi grand que le x. 10.

10. Bord antérieur de la carène mésosternale convexe. Tarses antérieurs mâles bien plus étroits que le tibia. Long. : 1,4 mm.... .... 8. *sarteanensis*.

— Bord antérieur de la carène mésosternale rectiligne. Tarses antérieurs mâles presque aussi larges ou aussi larges que le tibia. Long. : 2 mm.................................. 9. *subterranea*.

11. Élytres pourvus d'une strie suturale........................ 12.

— Élytres dépourvus de strie suturale, ponctués ou striolés en travers.. 19.

12. Élytres striolés en travers, pourvus d'une strie suturale peu visible. Long. : 1,8 mm......................... 28. *Vallarsae*.

— Élytres ponctués, pourvus d'une strie suturale toujours bien visible. 13.

13. Corps ovoïde, très convexe ; coloration très brillante ; ponctuation très fine. Strie suturale très rapprochée de la suture, parallèle en avant...................................... 14.

— Corps elliptique, peu convexe ; ponctuation forte ; coloration normale. Strie suturale très écartée de la suture, rapprochée d'elle en avant.. 15.

14. Forme courte. Antennes ne dépassant pas les angles postérieurs du prothorax, à article viii plus court que l'article ix. Long. : 1,5 à 1,8 mm.................................. 15. *Majori*.

— Forme allongée. Antennes atteignant le milieu du corps, à article viii aussi long que l'article ix. Long. : 1,8 à 2 mm. 16. *Gestroi*.

15. Grande taille. Prothorax plus large que les élytres, présentant sa plus grande largeur avant la base. Long. : 2 à 3 mm. 17. *Lostiai*.

— Petite taille. Prothorax pas plus large que les élytres, présentant sa plus grande largeur à la base............................ 16.

16. Sommet des élytres tronqué. Long. : 1,2 à 2 mm. 11. *Aubei*.

— Sommet des élytres arrondi, nullement tronqué............... 17.

17. Carène mésosternale élevée, formant un angle obtus à sommet denté. Long. : 2 à 2,2 mm......................... 13. *muscorum*.

— Carène mésosternale basse, curviligne, ne formant pas d'angle. 18.

18. Articles du funicule des antennes plus longs que larges. Strie suturale effacée en avant. Long. : 2 mm............. 12. *opaca*.

— Articles du funicule des antennes aussi longs que larges. Strie suturale entière. Long. : 1,8 mm.................. 14. *Destefanii*.

19. Élytres couverts d'une ponctuation parfois alignée en travers, mais ne formant pas de strioles.............................. 20.

— Élytres striolés en travers..................................... 25.

20. Carène mésosternale très basse, curviligne, ne formant pas d'angle. 21.
— Carène mésosternale élevée, formant un angle vif............ 22.
21. Forme elliptique, étroite, assez convexe. Tarses antérieurs mâles très dilatés. Long. : 1,5 à 1,7 mm.................. 20. *asperula.*
— Forme très large et très déprimée. Tarses antérieurs mâles pas plus larges que le tibia. Mâles avec une houppe de poils dorés sur le vertex. Long. : 2,3 mm.................. 23. *meridionalis.*
22. Articles du funicule des antennes pas plus longs que larges... 23.
— Articles du funicule des antennes plus longs que larges........ 24.
23. Forme ovoïde ; ponctuation irrégulière. Élytres très atténués au sommet. Long. : 1,2 à 1,4 mm.................. 18. *ovata.*
— Forme ovalaire ; ponctuation alignée en travers. Élytres moins atténués. Long. : 1 mm........................ 19. *minuscula.*
24. Forme convexe. Élytres à ponctuation râpeuse, tendant à s'aligner en travers. Long. : 1,5 à 2 mm............ 21. *Linderi.*
— Forme très déprimée. Élytres à ponctuation très fine et très superficielle, très serrée et disposée sans aucun ordre. Long. : 2 mm.................................... 29. *ovoidea.*
25. Antennes à massue très épaisse et dépassant le milieu de la longueur du corps. Strioles profondes et écartées. Long. : 1,8 à 2,4 mm.................................... 30. *Robiati.*
— Antennes ne dépassant pas les angles postérieurs du prothorax. 26.
26. Strioles très fines et très superficielles ; coloration rougeâtre très brillante. Pubescence très rare........................ 27.
— Strioles fortes et profondes ; coloration brun testacé mat. Pubescence normale.................................... 28.
27. Carène mésosternale élevée, anguleuse, dentée. Tibias postérieurs arqués en dedans à leur base chez les mâles. Long.: 2 3 à 2 5 mm. .... 24. *lapidicola.*
— Carène mésosternale très basse, curviligne, ne formant pas d'angle. Tibias postérieurs droits dans les deux sexes. Long. : 2 à 2,3 mm.................................... 25. *nitidula.*
28. Forme ovalaire, convexe, atténuée en arrière. Carène mésosternale élevée, formant un angle droit. Long. : 1,5 à 2 5 mm .... 22. *Schiödtei.*
— Forme déprimée, non atténuée en arrière. Carène mésosternale basse, formant un angle très obtus, mais denté.............. 29.
29. Forme parallèle, étroite. Coloration pâle. Long. : 2,2 mm..... .... 26. *parallela.*
— Forme ovalaire, très large, Coloration brun testacé foncé mat. Long. : 2,2 à 2,6 mm............................ 27. *rugosa.*

GROUPE I

Des yeux rudimentaires ; élytres striolés en travers avec une strie suturale plus ou moins bien marquée (Formes archaïques).

1. **Bathysciola Peyroni** Abeille.

Planche III, fig. 91 à 94.

Adelops Peyronis Abeille de Perrin, 1875 *a*, p. 180 ; *typ.* : Beyrouth. — *Bathyscia Peyronis*, Reitter, 1884, p. 115. — 1885, p. 21. — *B. Peyroni*, Marseul, 1885, p. 38.
Syn. : *syriaca* Reitter, 1885, p. 21.

Long. : 1,7 mm.

Forme elliptique, courte, très convexe, également rétrécie en avant et en arrière. Pubescence assez dense. Strioles des élytres nettes et serrées. *Antennes* n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax, à massue épaisse et légèrement aplatie. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 2, 3. L'article II est trois fois plus épais que l'article III ; les articles du funicule sont aussi longs que larges ; l'article VII est carré, l'article VIII transverse ; l'article IX enfin est carré, aplati, plus long que l'avant dernier. *Prothorax* un peu plus large que les élytres, non rétréci à sa base. *Élytres* très convexes, arrondis au sommet. Leur rebord marginal est étroit et la strie suturale est très écartée de la suture en avant et s'en rapproche en arrière, sans pourtant se confondre avec elle au sommet. *Carène mésosternale* arrondie, haute, non dentée. *Tarses* antérieurs des mâles plus étroits que le sommet du tibia ; tarse postérieur aussi long que les trois quarts du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle fortement arqué et aussi long que le tiers de la longueur du corps. Le sac intrapénien porte une volumineuse pièce en Y dans son cul-de-sac et deux bandelettes sur sa face dorsale qui s'anastomosent dans la région moyenne du sac de façon à former une sorte de plaque chitineuse. Les styles latéraux sont coudés à leur milieu et leur pointe se termine

en une petite massue hérissée de trois longues soies dirigées en dedans.

Habitat. — C'est une espèce muscicole qui se trouve en Palestine, dans les localités suivantes :

Syrie. — Province du Liban (Mutessariflick djebel Libnan) : environs de Beyrouth (Peyron !) ; bords du Nahr-el-Kelb, à la sortie d'une grotte occupée par un torrent, dans les environs de Beyrouth (F. de Saulcy).

Province de Jérusalem (Mutessariflick el Kuds) : sous les pierres, au Mont Carmel (La Brûlerie).

2. **Bathysciola persica** Abeille.

Planche III, fig. 95 à 96.

Bathyscia persica, Abeille de Perrin, 1881, p. 9 ; *typ.* : Astrabad. — Reitter, 1885, p. 20. — Marseul, 1885, p. 38. — Jeannel, 1907 *c*, p. 422.

Syn. : *caspius* Abeille, in litt. (coll. Fairmaire).

Long. : 1,5 mm.

Forme elliptique, courte, très convexe, également rétrécie en avant et en arrière. Pubescence fine et éparse. Strioles des élytres fines et très serrées. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, à massue épaisse et légèrement aplatie. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 2, 3/4, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 3. L'article II est trois fois aussi épais que l'article III ; les articles du funicule sont allongés ; l'article VII est plus long que large, l'article VIII à peine plus large que long ; l'article XI enfin est ovalaire, deux fois plus grand que l'article X. La massue est donc moins élargie que chez *B. Peyroni*. *Prothorax* un peu plus large que les élytres, non rétréci à sa base. *Élytres* semblables à ceux du *B. Peyroni*, sauf que la strie suturale est moins nettement marquée et parfois même difficile à voir. *Carène mésosternale* peu élevée, anguleuse, mais non dentée. *Tarses* antérieurs des mâles très grêles, aucunement dilatés, quoi qu'en dise Abeille de Perrin.

Ce n'est en effet que sur les préparations microscopiques qu'il est possible de distinguer le tarse pentamère des mâles de celui tétramère des femelles. Tarses postérieurs grêles, aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle semblable à celui du *B. Peyroni*, sauf qu'il est encore un peu plus grand et que les styles latéraux ne sont point coudés et se terminent en pointe hérissée de trois soies divergentes.

HABITAT. — Espèce muscicole propre à la côte méridionale de la mer Caspienne.

Perse. District d'Astrabad : environs d'Astrabad (Doria, Kérim !) ; Meskisches Gebirg (?) (Leder, in coll. Fairmaire).

Caucase : Svanctien (Leder, in coll. Reitter). J'ignore où se trouve cette localité.

3. **Bathysciola pusilla** Motschoulsky.

Planche III, fig. 97 et 98.

Catops pusillus, Motschoulsky, 1840, p. 175 ; *typ.* : Ananur. — *Catopsinus pusillus* (1), Motschoulsky, 1868, p. 58. — *Bathyscia pusilla*, Reitter, 1885, p. 21. — Marseul, 1885, p. 61.

Long. : 1,6 mm.

Forme elliptique, courte, très convexe, également rétrécie en avant et en arrière. Sculpture formée de points irréguliers et très fins sur le prothorax, de points râpeux, alignés en travers sur les élytres. *Antennes* atteignant les angles postérieurs du prothorax, à massue nettement aplatie. Les longueurs relatives des articles sont : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. L'article II est trois fois plus épais que le III ; les articles du funicule sont plus longs que larges ; l'article VIII est à peine plus large que long ; les articles VII, IX, et X sont carrés et l'article XI est bien plus grand que le précédent. Yeux assez

(1) *B. pusilla* est le premier *Bathysciinae* décrit ; mais Motschoulsky l'a pris pour un *Catops*. Quant au nom *Catopsinus*, il n'est accompagné d'aucune diagnose.

grands. *Prothorax* de même largeur que les élytres, non rétréci à sa base. *Élytres* très convexes, à rebord marginal étroit et à strie suturale éloignée de la suture. *Carène mésosternale* élevée, formant un angle obtus, à sommet arrondi et à bord antérieur arqué. *Tarses* antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia. Tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle aussi long que le tiers de la longueur du corps, fortement arqué en avant. La pièce en Y du fond du sac intrapénien est très volumineuse et les styles latéraux présentent au milieu de leur longueur la même dilatation que ceux du *B. Peyroni*.

Différences sexuelles. — Chez les femelles la taille est plus petite, la forme du corps moins épaisse et les antennes sont plus élargies au sommet.

HABITAT. — Espèce muscicole, habitant les forêts du Caucase.

Russie : Dumaniss, Katharinenfeld (Motschoulsky); Martkopi (Leder !). Il a été découvert par Motschoulsky en 1840 « au printemps, à Ananur, sur la grande route militaire de la Géorgie et en août près de Darial, sur la même route, sous les pierres et dans les racines des plantes, dans les endroits obscurs ».

4. **Bathysciola Fausti** Reitter.

Planche III, fig. 99.

Bathyscia Fausti, Reitter, 1883, p. 72 ; *typ. :* Samara (coll. Reitter *in* coll. A. Grouv.). — 1885, p. 21.

Long. : 1, 1 mm.

Forme elliptique, courte, très convexe. Pubescence rare. Sculpture très fine, formée sur les élytres de strioles peu distinctes. L'*œil* est moins développé que chez les trois espèces précédentes ; c'est une petite area blanchâtre, sans facettes discernables. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du

prothorax, fines et dilatées depuis le cinquième article. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 3/4, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2 $\frac{1}{2}$. L'article II est quatre fois plus épais que le III, les articles III et IV sont minces et allongés ; les articles V et VI sont aussi larges que longs, VII allongé, VIII transverse, ainsi que les articles IX et X ; l'article XI enfin est ovalaire un peu plus long que large. Les articles terminaux sont aplatis. *Prothorax* très convexe, aussi large que les élytres, non rétréci à sa base. *Élytres* courts, très convexes, à strie suturale très nette et peu écartée de la suture. *Carène mésosternale* élevée, formant un angle droit, à sommet arrondi et à bord antérieur rectiligne. *Tarses* antérieurs des mâles bien plus étroits que le sommet du tibia ; tarses postérieurs comprimés, aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant, à article I plus court que les deux suivants réunis.

Obs. — Je ne connais de cette espèce que l'exemplaire unique qui se trouve dans la collection Reitter.

HABITAT. — Espèce muscicole propre à la Russie orientale. Elle habite un contrefort de l'Oural méridional et sa présence indique la possibilité d'une faune de Silphides cavernicoles dans la chaîne de l'Oural. C'est le seul jalon connu entre le *Sciaphyes sibiricus* de Sibérie orientale et les *Bathysciinae* européens.

Russie orientale. Province Zartum Kazan : Samara (Faust !).

5. **Bathysciola silvestris** Motschoulsky.

Planche III, fig. 100 à 103.

Bathyscia silvestris, Motschoulsky, 1856, p. 36 ; *typ. :* Birnbaumerwald. — Ganglbauer, 1899, p. 107.
Syn. : *celata* Hampe, 1861, p. 65. — Reitter, 1885, p. 21.

Long. : 1,5 à 1,7 mm.

Forme elliptique, courte et très convexe. Pubescence courte et peu dense. Sculpture des élytres formée de points râpeux alignés en travers. *Tête* portant à l'extrême sommet des angles

temporaux une petite tache blanchâtre correspondant à l'œil presque complètement atrophié. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, épaisses, à massue peu élargie et légèrement aplatie. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 1, 1, 2, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2 $\frac{1}{2}$. L'article II est trois fois aussi large que le III, les articles du funicule sont un peu plus longs que larges et un peu aplatis ; l'article VII est carré, les articles VIII, IX et X transverses, le XI carré. *Prothorax* très convexe, aussi large que les élytres. *Élytres* deux fois aussi longs que le prothorax, déprimés légèrement autour de l'écusson, atténués au sommet. La strie suturale est très nette et peu distante de la suture. *Carène mésosternale* peu élevée, épaisse, formant un angle obtus, émoussé. *Pattes* courtes et épaisses. Tarses antérieurs des mâles non dilatés, pas plus larges que ceux des femelles. Leurs cinq articles sont très difficiles à compter autrement que sur des préparations microscopiques. Tarses postérieurs comprimés, très grêles, presque aussi longs que le tibia correspondant.

Organe copulateur mâle aussi long que le tiers de la longueur du corps, fortement arqué en avant. L'armature chitineuse du sac intrapénien est à peu de chose près la même que celle du *B. pumilio* (fig. 105), quoique moins robuste. Les styles latéraux sont très grêles, sans épaississements, leur pointe se termine par une petite massue qui porte trois soies divergentes assez longues.

Différences sexuelles. — Les mâles et les femelles sont très difficiles à distinguer les uns des autres.

HABITAT. — Espèce muscicole qui semble répandue dans les deux vallées de la Save et de la Drave, en Croatie, Carniole et Styrie. Je la connais des localités suivantes :

Carniole. District d'Adelsberg : Birnbaumerwald (Motschoulsky, Reitter !) ; Nanosberg (Reitter !).

Styrie : environs de Marburg (Dr Penecke) ; Styrie méridionale (?) (Reitter !).

Croatie : Agram (Hampe) ; monts Kapella (Reitter !).

Obs. — C'est peut-être *B. silvestris* encore qui a été recueilli en Carinthie par H. Müller (**1857**, p. 65), dans les feuilles, à Klagenfurt, au pied des Karawanken Alpen.

6. **Bathysciola pumilio** Reitter.

Planche III, fig. 104 et 105.

Bathyscia pumilio, Reitter, 1885, p. 25 ; *typ.* : Toscane.
Syn. : *B. Murialdii*, Balbi, sec. Reitter, 1888, p. 331.
Syn. : *B. Lesinae* Ganglbauer, 1899, p. 108 (*pars*), nec Reitter.

Long. : 1,6 mm.

Forme elliptique, assez allongée, très convexe, un peu atténuée en arrière. Pubescence courte et régulière. Sculpture très fine sur le prothorax, formée sur les élytres de gros points râpeux alignés en travers et très serrés. *Yeux* constitués par des petites taches blanchâtres allongées le long du bord externe de la face antérieure de l'angle temporal. Ces traces d'yeux sont bien différentes des yeux pigmentés et relativement grands du *Phaneropella Lesinae* Reitt., auquel Ganglbauer avait cru, à tort, devoir réunir le *B. pumilio*. *Antennes* atteignant les angles postérieurs du prothorax, fines, à massue large et aplatie. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 2, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$. L'article II est trois fois aussi large que le III ; les articles du funicule sont allongés et grêles ; les articles VII et VIII sont aussi larges que longs, les articles IX et X légèrement transverses, l'article XI carré. *Prothorax* aussi large que les élytres, très convexe. *Élytres* deux fois aussi longs que le prothorax, régulièrement convexes, à sommet arrondi, à strie suturale entière et rapprochée de la suture. *Carène mésosternale* élevée, mince, anguleuse. *Tarses* antérieurs des mâles dilatés, à peine plus étroits que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle aussi long que le tiers de la longueur du corps, arqué en avant. Le pénis est régulier, atténué au sommet ; son sac interne porte une pièce en Y bien développée et deux bandelettes longitudinales basales sans insertion sur

les branches de l'Y, mais s'anastomosant entre elles sur la ligne médiane (fig. 105). Les styles latéraux sont très fins et se terminent en une pointe portant trois soies divergentes assez longues.

HABITAT. — Muscicole répandu, d'après Dodero (**1904** *a*, p. 123), dans les Alpes occidentales, l'Apennin ligure et l'Apennin de Modène, depuis Ceresole Reale jusqu'à Abetone. Cette espèce a été trouvée dans une grotte, mais j'ignore si les individus cavernicoles présentent des taches oculaires comme les muscicoles.

Piémont. Province de Turin : Ceresole Reale, au pied du mont Gran Paradiso (Dodero) ; mont Viso (Baudi !).

Ligurie. Province de Gênes : Busalla, près de Gênes (Doria !, Dodero !).

Toscane : Isoverde (Caneva !, Dodero !) ; grotte dite « Tana del Balou » [178] (Ganglbauer, **1899**, p. 109).

7. **Bathysciola tarsalis** Kiesenwetter.

Planche IV, fig. 106 et 107.

Bathyscia tarsalis, Kiesenwetter, 1861, p. 377 : *typ.* : Monte Rosa. — Reitter, 1885, p. 22. — Ganglbauer, 1899, p. 107.
Syn. : *B. Kerimi*, Fairmaire, 1872, p. 54.

Long. : 2 mm.

Forme ovalaire, peu convexe, assez large, atténuée en arrière. Pubescence très fine et très serrée. Sculpture excessivement fine, formée sur les élytres de strioles transversales serrées et superficielles. *Yeux* plus développés que chez toutes les espèces précédentes ; ils sont arrondis, blanchâtres et leurs facettes, au nombre de 8 ou 10, contiennent parfois des traces de pigment noir. *Antennes* atteignant les angles postérieurs du prothorax, à massue peu épaisse et légèrement aplatie. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1, 1, 1. L'article II est deux fois plus épais que le III ; tous les articles sont plus longs que larges, sauf les articles VIII, IX et X qui sont à peu près

aussi larges que longs. *Prothorax* peu convexe, aussi large que les élytres et non rétréci à sa base. *Élytres* atténués au sommet, légèrement déprimés sur la suture ; la strie suturale est bien marquée, assez distante de la suture. *Carène mésosternale* peu élevée, mince, formant un angle obtus à sommet arrondi. *Tarses* antérieurs des mâles plus larges que le sommet du tibia ; tarses postérieurs comprimés, aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant, à premier article plus court que les deux suivants réunis.

Organe copulateur mâle très semblable à celui de *B. pumilio* Reitt. (fig. 105). Les styles latéraux sont toutefois plus épais et montrent ainsi une dilatation corrélative avec celle des tarses antérieurs, fait que nous observerons de nouveau et d'une façon bien plus frappante chez les races du *Bathysciola asperula* Fairm.

Habitat. — *B. tarsalis* est commun dans les mousses et les feuilles mortes du versant méridional du Monte Rosa. Je le connais des localités suivantes :

Italie. Province de Novara : Macugnaga (A. Grouvelle !) ; Riva de Valdobbia (Kérim, Winckler !) ; Alagna (Dr Guedel !).

8. **Bathysciola sarteanensis** Bargagli.

Planche IV, fig. 108.

Adelops sarteanensis, Bargagli, 1870, p. 175 ; *typ.* : Sarteano. — 1871, p. 39, pl. I, fig. 1. — *Bathyscia sarteanensis*, Reitter, 1885, p. 22. — Dodero, 1900, p. 417.
Syn. : *delicata*, Reitter, 1885, p. 375.

Long. : 1,4 mm.

Forme ovalaire, peu convexe, atténuée en arrière. Sculpture fine et peu serrée, formée sur les élytres de points alignés en travers. *Yeux* réduits comme ceux de *B. pumilio* à un petit point blanchâtre au sommet de la face antérieure de l'angle temporal. *Antennes* atteignant presque les angles postérieurs du prothorax, à massue large et aplatie. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 2. L'article II est

trois fois aussi large que le III ; tous les articles sont plus longs que larges, sauf le VIII qui est globuleux et les articles IX et X qui sont transverses. *Prothorax* peu convexe, un peu plus large que les élytres. *Élytres* arrondis au sommet, à rebord marginal large, à strie suturale légère, très rapprochée de la suture. *Carène mésosternale* élevée, mince, anguleuse, à sommet mousse, prolongée en arrière par une très fine carinule sur le métasternum. *Tarses* antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia, mais cependant dilatés. Tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle très arqué, plus long que le tiers de la longueur du corps, semblable à celui du *Bathysciola subterranea* (fig. 110).

HABITAT. — Espèce muscicole répandue sur tout le versant tyrrhénien de l'Italie péninsulaire. Elle est citée des localités suivantes :

Toscane. Province de Siena : environs de Cetona et de Sarteano (Baudi !, Bargagli, Dodero).

Province de Rome : Rome (Tirelli !) ; Filettino (Dodero !).

Ombrie (Dodero).

Abruzzes (Dodero).

Campanie : Vallo della Lucania (Dodero).

9. **Bathysciola subterranea** H. Krauss.

Planche IV, fig. 109 et 110.

Bathyscia subterranea, H. Krauss, 1900, p. 292 ; *typ. :* Ancône.
Subsp. *simbruinica*, nov. ; *typ. :* Filettino.

Long. : 2 mm.

Forme ovalaire, peu convexe, large, atténuée en arrière. Pubescence courte et assez dense. Sculpture très fine, formée sur les élytres de points très petits alignés en travers et de véritables strioles très superficielles près de la base. *Yeux* très réduits ; il existe seulement au sommet de l'angle temporal une petite tache blanchâtre punctiforme. *Antennes* atteignant à peine les

angles postérieurs du prothorax, fines, à massue bien marquée et légèrement aplatie. Longueurs : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. L'article II est deux fois plus épais que le III ; les articles III, IV et V sont un peu plus longs que larges ; les articles VI et VII sont aussi longs que larges, le VIII est globuleux, les articles IX et X sont à peine plus larges que longs et l'article XI est ovalaire, un peu plus long que large. *Prothorax* plus large que les élytres, à côtés fortement arqués en arrière. *Élytres* à rebord marginal large et bien visible, à strie suturale nette et très rapprochée de la suture. *Carène mésosternale* anguleuse et dentée, de hauteur variable, se continuant en arrière par une fine carinule métasternale. *Tarses* antérieurs mâles dilatés. Tarses postérieurs comprimés, aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle peu arqué, un peu plus long que le tiers de la longueur du corps. Le pénis est régulier, atténué peu à peu au sommet ; sa lame basale est longue et arrondie. Le sac interne porte une pièce en Y volumineuse dont les branches se continuent par deux bandelettes longitudinales basales et dorsales, qui s'anastomosent en avant en croisant deux baguettes médianes plus épaisses qu'elles (fig. 110). Les styles latéraux sont grêles et se renflent en massue à leur extrémité ; ils sont accolés aux faces dorso-latérales du pénis et leur massue terminale porte trois soies courtes et épaisses, dirigées en dedans.

Variations. — L'espèce comprend deux races géographiques habitant l'une le versant adriatique, l'autre le versant tyrrhénien de la péninsule italienne. Elles se distinguent de la façon suivante :

1. Carène mésosternale élevée, formant un angle droit. Tarses antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia qui est lui-même peu élargi. Coloration brun rougeâtre brillant...... *forma typica.*
— Carène mésosternale basse, formant un angle obtus. Tarses antérieurs mâles aussi larges que le sommet du tibia qui est lui-même très élargi. Coloration brun testacé.. subsp. *simbruinica* nov.

Habitat. — Espèce muscicole, habitant volontiers sous les pierres enfoncées.

a) *forma typica.*

Marche. Province d'Ancône : pierres enfoncées du Monte Conero, près d'Ancône (Paganetti-Hümmler !).

b) subsp. *simbruinica* Jeannel (1).

Toscane. Province de Rome : Filettino (Dodero !).

10. **Bathysciola Damryi** Abeille.

Planche I, fig. 3 et Planche IV, fig. 111 à 113.

Bathyscia Damryi, Abeille de Perrin, 1881, p. 9 ; *typ.* : Sardaigne. — Reitter, 1885, p. 22.

Long. : 1, 4 mm.

Forme elliptique, peu convexe, non atténuée en arrière. Coloration foncée. Pubescence fine et assez dense. Sculpture fine et peu serrée, formée de points râpeux, alignés en travers sur les élytres. *Yeux* très réduits, représentés seulement, comme ceux du *B. sarteanensis*, par un petit point blanchâtre au sommet des angles temporaux. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, à massue épaisse et non aplatie. Les longueurs d'articles sont les mêmes que chez *B. sarteanensis*, mais les articles IX et X sont aussi longs que larges et non transverses. *Prothorax* peu convexe, nettement plus large que les élytres, à peine rétréci à sa base. *Appareil métatergal* très développé, formant une large plaque dorsale sur les tergites abdominaux (fig. XLII). *Élytres* parallèles dans leur première moitié, puis rétrécis jusqu'au sommet ; leur rebord marginal est bien visible, la strie suturale est fine et très rapprochée de la suture. *Carène mésosternale* très basse, comme celle du *B. subterranea-simbruinica* ; son bord antérieur est très déclive, l'angle est obtus et denté, le bord ventral est mince et rec-

(1) *B. simbruinica* et les *Parabathyscia latialis* et *P. Luigionii* ont été découverts à Filettino par M. Ag. Dodero; cet aimable confrère a bien voulu me charger de les décrire dans ce travail.

tiligne. *Tarses* antérieurs des mâles dilatés, mais plus étroits que le sommet du tibia. Tarses postérieurs grêles, comprimés, aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle fortement arqué en avant, plus long que le tiers de la longueur du corps Il ne diffère guère de celui des *B. sarteanensis* et *B. subterranea* que par son incurvation plus grande sur sa face ventrale. L'armature du sac interne du pénis et les styles latéraux sont exactement semblables (fig. 112).

Rapports et différences. — Il est intéressant d'observer que *B. Damryi* se rapproche des *Bathysciola* toscans et particulièrement du *B. sarteanensis* et n'a rien de commun avec les autres espèces sardes, *B. Majori* Reitt., *B. Gestroi* Fairm. et *B. Lostiai* Dod.

Habitat. — Espèce muscicole répandue dans toute la Sardaigne, mais commune surtout dans la partie méridionale (Dodero).

Sardaigne. Province de Sassari : Ozieri (Dodero !).

Province de Cagliari : environs de Cagliari et toute la côte méridionale (Dodero !).

GROUPE II

Pas de trace d'yeux. Élytres ponctués, pourvus d'une strie suturale bien marquée, non parallèle à la suture. Forme elliptique, peu convexe. Pièce en Y du sac intrapénien bien développée ; styles latéraux terminés par trois soies.

11. **Bathysciola Aubei** Kiesenwetter.

Planche I, fig. 4 et Planche IV, fig. 114 à 118.

Bathyscia Aubei, Kiesenwetter, 1850, p. 223 ; *typ.* : Toulon (Guérin-Méneville), trouvé dans un nid de *Pompilus*. — 1851, p. 394. — Fairmaire et Laboulbène, 1854, p. 311. — L. Miller, 1855, p. 508. — Abeille, 1882, p. 18. — Reitter, 1885, p. 25. — Ganglbauer, 1899, p. 109. — Chobaut, 1905 *a*, p. 293. — Peyerimhoff, 1905, p. 301. — Caillol, 1908, p. 151. — Jeannel, 1910 *c*, p. 50.

b) var. ♂ *epuraeoides* Fairmaire.

Adelops epuraeoides, Fairmaire, 1869, p. 231 ; *typ.* : Alpes Marit. — *Bathyscia epuraeoides*, Reitter, 1885, p. 25. — Ganglbauer, 1899, p. 109. — *B. Aubei-epuraeoides* Peyerimhoff, 1905, p. 301.

c) subsp. *foveicollis* Peyerimhoff.

Bathyscia foveicollis Peyerimhoff, 1904 *a*, p. 216 ; *typ.* : doline de Cousson. — *B. Aubei-foveicollis* Peyerimhoff, 1905, p. 301.

d) subsp. *Champsauri* Peyerimhoff.

Bathyscia Champsauri Peyerimhoff, 1904 *a*, p. 215 ; *typ.* : Baume des Pierres. — 1905, p. 301.

e) subsp. *brevicollis* Abeille.

Bathyscia brevicollis Abeille de Perrin, 1882, p. 19 ; *typ.* : Saint-Martin de Lantosq. — Reitter, 1885, p. 25. — Ganglbauer, 1899, p. 109. — Peyerimhoff, 1905, p. 301.

f) var. *brevicollis-nicaeensis* Peyerimhoff.

B. brevicollis-nicaeensis, Peyerimhoff, 1905, p. 300 ; *typ.* : Nice.

g) subsp. *silvicola* Jeannel.

B. Aubei-silvicola, Jeannel, 1910 *c*, p. 51 ; *typ.* : val Pezio.

h) subsp. *subalpina* Fairmaire.

Adelops subalpinus Fairmaire, 1869, p. 231 ; *typ.* : Gap. — *Bathyscia subalpina*, Reitter, 1885, p. 25. — Gangblauer, 1899, p. 109. — Peyerimhoff, 1905, p. 301.

i) subsp. *Solarii* Dodero.

Bathyscia Solarii, Dodero, 1900, p. 281 ; *typ.* : San Stephano d'Avetto. — Peyerimhoff, 1905, p. 301.

j) subsp. *Guedeli* Jeannel.

B. Aubei-Guedeli, Jeannel, 1910 *c*, p. 52 ; *typ.* : Crissolo.

Long. : 1,2 à 2 mm.

Forme elliptique, allongée, parallèle, relativement déprimée, non atténuée en arrière. Coloration brunâtre peu brillant. Pubescence assez dense. Sculpture fine et superficielle sur la tête et formée de points râpeux assez gros et serrés sur les élytres. *Antennes* épaisses, atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, à massue large et plus ou moins aplatie. Longueurs des articles : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 3. L'article II est deux fois aussi épais que le III ; les articles du funicule sont courts, aussi longs que larges ; l'article VIII est transverse et l'article XI est deux fois aussi long que large. *Prothorax* plus ou moins aplati, aussi large que les élytres. *Élytres* courts, tronqués plus ou moins carrément au sommet ; leur rebord marginal est large et bien visible ; la strie suturale est fine, mais nette, écartée de la suture, surtout au milieu. *Tarses* antérieurs mâles dilatés, mais jamais plus larges que le sommet du tibia. Tarses postérieurs comprimés, aussi longs

que les quatre cinquièmes de la longueur du tibia postérieur.

Organe copulateur mâle presque aussi long que la moitié de la longueur du corps, fortement arqué en avant. Le pénis est épais à la base et se rétrécit brusquement dans son quart apical ; sa lame basale est large et peu longue ; son sac interne porte une pièce en Y très grêle dont les branches de bifurcation se continuent par deux longues bandelettes basales et dorsales qui se perdent, dans le tiers moyen du sac, sur une large plaque chitineuse dorsale à contours compliqués. Cette plaque porte en avant une longue apophyse médiane qui se trouve projetée à l'extérieur pendant l'accouplement, par le prolapsus de la partie apicale du sac.

Variations. — C'est à P. de Peyerimhoff (**1905**, p. 297) que revient le mérite d'avoir montré les relations phylogénétiques étroites existant entre les diverses formes qu'il convient de grouper sous le nom d'*Aubei* et qui doivent être envisagées comme le « produit de la désagrégation récente d'une seule et même espèce ». Parmi ces formes il en est qui sont des sous-espèces ou des races isolées géographiquement ; d'autres ne sont que des types extrêmes de fluctuations, des variétés, se rapportant à telle ou telle des sous-espèces. Je serai donc forcé pour elles de faire usage d'une nomenclature tétranominale. L'une de ces variétés (*B. Aubei-epuraeoides*) est remarquable en ce qu'elle nous montre un des rares cas de pœcilandrie observés chez les *Bathysciinae*. *B. epuraeoides* ne se distingue en effet du *B. Aubei* typique que par l'absence chez les mâles du caractère sexuel secondaire supplémentaire spécial à la forme typique (incurvation des tibias postérieurs).

Le tableau suivant est celui de Peyerimhoff légèrement remanié.

Tableau des races et variétés du *B. Aubei* Kiesenw.

1. Strie suturale entière. Sommet des élytres carrément tronqué (*groupe* I) .... 2.
— Strie suturale complètement effacée dans son quart antérieur. Sommet des élytres arrondi, moins nettement tronqué (*groupe* II). 6.

2. Carène mésosternale très basse, curviligne, peu crénelée, s'abaissant doucement en avant. Forme aplatie, prothorax large, à angles postérieurs peu aigus et peu saillants. Antennes à massue large et aplatie. Tarses antérieurs des mâles presque aussi larges que le sommet du tibia.. 3.

— Carène mésosternale élevée, dentée, crénelée, s'abaissant brusquement en avant. Antennes à massue moins large et à peine aplatie. 4.

3. Prothorax à sculpture peu dense, non fossulé chez les mâles..... .... *forma typica*.

a) Tibias postérieurs des mâles incurvés dans leur tiers basal. Long. : 1, 2 à 2 mm.................... *Aubei, forma typica*.

b) Tibias postérieurs des mâles droits. Long. : 1,2 à 1,5 mm. .... var. ♂ *epuraeoides*.

— Prothorax à sculpture très dense, à angles postérieurs très peu saillants, fossulé sur le disque chez les mâles. Long. : 1,75 à 2,2 mm .... subsp. *foveicollis*.

4. Tarses antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia. Articles VII et VIII des antennes de même largeur. Strie suturale aussi profonde en avant qu'en arrière. Carène mésosternale élevée, formant un angle droit. Forme large et déprimée ; sculpture grossière. Long. : 1,8 à 2 mm..................... subsp. *silvicola*.

— Tarses antérieurs des mâles bien plus étroits que le sommet du tibia... 5.

5. Forme très aplatie. Carène mésosternale formant un angle obtus. Article VII des antennes plus large que l'article VIII. Strie suturale bien marquée sur toute sa longueur. Sculpture très fine. Long. : 1,5 mm................................ subsp. *Champsauri*.

— Forme convexe. Carène mésosternale formant un angle droit. Articles VII et VIII des antennes de même largeur. Strie suturale moins profonde en avant qu'en arrière. Sculpture grossière. Long. : 1,4 à 1,6 mm.......................... subsp. *brevicollis*.

a) En ovale court...................... *brevicollis, forma typica*.

b) Ellipsoïde .... var. *nicaeensis*.

6. Carène mésosternale basse, curviligne, non dentée, s'abaissant doucement en avant (semblable à celle d'*Aubei* typique). Sculpture éparse et râpeuse. Pubescence fine, mais inégale. Antennes épaisses, à article IX transverse. Long. : 1,4 à 1,8 .. subsp. *Guedeli*.

— Carène mésosternale élevée, dentée, formant un angle bien indiqué. Sculpture fine et serrée. Pubescence dense et régulière. Antennes allongées, à article IX carré........................ 7.

7. Pronotum à sculpture plus dense. Antennes plus allongées de lar-

geur plus homogène, à articles du funicule un peu plus longs. Carène tombant verticalement après un angle émoussé. Long. : 1 6 mm.................................... subsp. *subalpina*.

— Pronotum à sculpture moins dense, surtout en avant. Antennes sensiblement plus courtes, à articles du funicule plus courts et plus étroits. Carène tombant verticalement après un angle vif. Long. : 1,5 mm............................ subsp. *Solarii*.

Habitat. — Toutes les formes du *B. Aubei* sont muscicoles, sauf *Champsauri* qui habite une grotte des Basses-Alpes. Les muscicoles sont distribués sur le littoral méditerranéen depuis Nîmes jusqu'à Gênes.

La découverte du premier individu du *B. Aubei* dans un nid de *Pompilus*, par Guérin-Méneville, avait pu faire supposer à cette espèce des mœurs xénophiles. En réalité il n'en est rien et sa rencontre dans les nids d'Hyménoptères est restée tout à fait accidentelle. La distribution des races du *B. Aubei* est la suivante :

a) *forma typica*.

Italie. Piémont : environs de Turin (Dodero) ; chartreuse de Val Pezio, près de Tende (A. Grouvelle !).

Ligurie : Nava et Bussana, près de San Remo (Dodero).

France. Alpes-Maritimes : La Napoule ; inondations du canal de la Siagne, à Cannes ; mont Cheyron ; Audon (Sainte-Claire-Deville) ; Cannes (Ph. Grouvelle !, Warnier).

Var : Toulon (Guérin-Méneville, *types* in coll. Aubé) ; Saint-Maximin (Caillol) ; montagne de la Sainte-Beaume (Abeille !) ; Brignoles (Caillol) ; Lorgues (Abeille) ; Draguignan (Fauvel) ; Le Beausset (M. de Boissy) ; Hyères (Abeille !) ; Fréjus (Rey) ; Saint-Raphaël (Abeille).

Bouches-du-Rhône : Aix, canal du Verdon ; Marseille, bords de l'Huveaune (Abeille !).

Basses-Alpes : environs de Digne, les Dourbes, forêt de Villard des Dourbes, forêt du Vabre de Cesse, montagnes de Cousson, de Siron, forêt de Favier, forêt de Blayent (Peyerimhoff).

Vaucluse : Avignon (Chobaut).

Drôme : Nyons (Ravoux).

Gard : environs de Nîmes (J. Granié, sec. Chobaut !).

b) var. ♂ *epuraeoides* Fairm.

Elle se rencontre avec la forme typique dans les Alpes-Maritimes à l'ouest du Var et la remplace à l'est.

Alpes-Maritimes : La Napoule ; mont Cheyron ; pointe de Courmettes (Sainte-Claire-Deville) ; environs de Nice, au pied des figuiers (*type*) et dans les racines des géraniums (A. Grouvelle !) ; vallon des Fleurs (Buchet, Sainte-Claire-Deville) ; Nice, dans les jardins (Peragallo) ; Menton (Rey) ; mont Chauve d'Aspremont (Peragallo) ; Monaco (Peragallo) ; Sospel et ses environs (Sainte-Claire-Deville).

c) subsp. *foveicollis* Peyerimhoff.

France. Basses-Alpes : dans les forêts alpines et résineuses, dans l'humus, sous les pierres, avec *Geostiba incisa* Peyer. et *Bythinus Argodi* Croiss. (Peyerimhoff) ; doline de Cousson ; forêts résineuses au nord de Digne ; forêt de Verdaches ; forêt de Berles ; forêt de Favier (Peyerimhoff).

Vaucluse : sommet du mont Lubéron (Ch. Fagniez).

Drôme : environs d'Omblèze (Argod, Fairmaire).

d) subsp. *Champsauri* Peyerimhoff.

France. Basses-Alpes : Baume des Pierres [15] (Peyerimhoff !, Ch. Fagniez !)

e) subsp. *brevicollis* Abeille.

Remplace *Aubei* typique dans les Alpes-Maritimes montagneuses.

France. Alpes-Maritimes : Saint-Martin Vésubie (Ch. Brisout !, M. Pic !, A. Grouvelle !) ; massif de l'Authion, Turini, Peira-Cava (Sainte-Claire-Deville) ; Saint-Étienne de Tinée (Sainte-Claire-Deville).

f) var. *brevicollis-nicaeensis* Peyerimhoff.

France. Alpes-Maritimes : environs montagneux de Nice

(Peyerimhoff) ; vallon des Fleurs, mêlé à l'*epuraeoides* (Sainte-Claire-Deville).

g) subsp. *silvicola* Jeannel.

Italie : chartreuse de Val Pezio, au nord du col de Tende, dans le sud de la prov. de Coni (A. Grouvelle !).

h) subsp. *subalpina* Fairmaire.

France. Hautes-Alpes : forêt de Durbon, haute vallée du Queyras. Le *type* (coll. Fairmaire) est étiqueté « Gap ».

i) subsp. *Solarii* Dodero.

Italie. Province de Gênes : Valle della Nave, à Monte-Penna (A. et F. Solari, Dodero) ; San Stephano d'Avetto, sur les flancs du monte Misurasca (Dodero !).

j) subsp. *Guedeli* Jeannel.

Italie. Province de Coni : Crissolo, près de Saluzzo, sur le cours supérieur du Pô (Dr Guedel !).

12. **Bathysciola opaca** Reitter.

Planche IV, fig. 119.

Bathyscia opaca, Reitter, 1885, p. 26 ; *typ.* : Le Vigan. — Fauvel, 1885, p. 177. — Jeannel, 1907 *a*, p. 247.

Long. : 2 mm.

Forme elliptique, déprimée, atténuée en arrière. Sculpture formée de points râpeux peu serrés sur le prothorax, plus denses sur les élytres. *Antennes* n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax, à massue peu épaisse et non aplatie. Longueurs des articles : 3, 3, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 2, 3/4, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. L'article II est deux fois aussi épais que le III ; les articles du funicule sont allongés, le VII est fortement épaissi au sommet, le VIII est globuleux, les articles IX et X sont aussi longs que larges et l'article XI est fortement déprimé à son sommet. *Prothorax* un peu plus large que les élytres, légèrement rétréci à la

base. *Élytres* parallèles dans leur première moitié, puis rétrécis jusqu'au sommet qui est arrondi et nullement tronqué. La strie suturale est fine, bien visible en arrière, effacée en avant. *Carène* mésosternale basse, curviligne, comme celle du *B. Aubei* typique. *Tarses* postérieurs grêles, comprimés, aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant.

HABITAT. — Espèce muscicole habitant les Cévennes méridionales.

France. Gard : Le Vigan (Abeille, *types*).

Lozère : versant nord du massif de l'Aigoual (G. Sérullaz !) ; Saint-Étienne-Vallée-française, dans les bois de Chataîgniers (Fauvel !).

13. **Bathysciola muscorum** Dieck.

Adelops muscorum, Dieck, 1869, p. 349 ; *typ.* : Alpes-Maritimes (?). — *Bathyscia muscorum*, Dodero, 1904 *a*, p. 121. — Jeannel, 1907, p. 64.
Syn. : *B. frondicola* Reitter, 1885, p. 24. — Ganglbauer, 1899, p. 110.

Long. : 2 à 2,2 mm.

Forme ovalaire, convexe, rétrécie en arrière. Coloration brun rougeâtre brillant. Sculpture grossière, formée sur tout le corps de points râpeux presque aussi denses sur le prothorax que sur les élytres, non alignés en travers sur ces derniers. *Antennes* épaisses, à massue aplatie et large, n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, $1\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 3. L'article II est une fois et demie aussi large que le III ; les articles du funicule sont globuleux ; l'article VII est un peu plus long que large, épaissi au sommet ; les articles VIII, IX et X sont transverses, le XI est aussi long que large et très plat. Le *prothorax* est aussi large que les élytres, très convexe et ses angles postérieurs sont peu saillants. *Élytres* non parallèles, à sommet arrondi, à strie suturale fine, bien visible sur le disque et effacée seulement dans son quart antérieur. *Carène mésosternale* élevée, dentée, formant un angle obtus, à bord ventral mince et crénelé.

Tarses antérieurs mâles dilatés, mais plus étroits que le sommet du tibia. Tarses postérieurs comprimés, aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle semblable à celui des *B. sarteanensis* et *B. Damryi*. Sa taille égale le tiers de la longueur du corps.

HABITAT. — Espèce muscicole habitant la Ligurie centrale.

Italie. Province de Gênes : environs de Gênes (Dodero !) ; monte Calve (M. Pic !).

14. **Bathysciola Destefanii** Ragusa.

Planche IV, fig. 120.

Bathyscia Destefanii, Ragusa, 1881, p. 6, pl. I, fig. 5 et 6 ; *typ.* : Sicile. — Marseul, 1885, p. 52. — Dodero, 1904 *a*, p. 121.

Syn. : *B. muscorum*, Reitter, 1885, p. 24, nec Dieck.

Long. : 1, 8 mm.

Forme elliptique, convexe, légèrement atténuée en arrière. Coloration brun testacé peu brillant. Sculpture très fine et très dense, non alignée en travers. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, épaisses, à massue bien marquée et non aplatie. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. L'article II est une fois et demie aussi épais que le III ; les articles du funicule sont aussi longs que larges ; l'article VII est allongé, le VIII globuleux, les articles IX et X aussi longs que larges et le XI un peu plus long que large. *Prothorax* convexe, aussi large que les élytres, non rétréci à sa base. *Élytres* à sommet arrondi, à strie suturale très rapprochée de la suture, profonde en arrière, effacée en avant. *Carène mésosternale* très basse, à bord libre arrondi et ne formant pas d'angle. *Tibias* intermédiaires pourvus d'épines très fines et très courtes. Tarses antérieurs mâles, presque aussi larges que le sommet du tibia. Tarses postérieurs grêles et comprimés, aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle aussi long que le tiers de la longueur

du corps, fortement arqué en avant. Le pénis est atténué au sommet, sa lame basale est courte et arrondie. Le sac interne porte une pièce en Y bien développée et le canal éjaculateur s'abouche entre les deux branches de l'Y par une sorte d'ampoule aplatie et lancéolée. Les bandelettes longitudinales de la paroi dorsale du sac sont très réduites et il existe en avant quelques petites épines disposées de chaque côté de la ligne médiane.

Les styles latéraux sont assez grêles, réguliers et se terminent par une massue qui porte trois soies dont deux sont dirigées en dedans.

Rapports et différences. — Il est remarquable que l'unique *Bathysciola* sicilien est voisin du *B. muscorum* de Ligurie et du *B. opaca* des Cévennes beaucoup plus que du *B. sarteanensis* de Toscane et de Lucanie. D'autre part il ne présente aucune affinité avec les *Bathysciola* de Sardaigne.

Habitat. — Espèce muscicole spéciale à la Sicile.
Sicile : Navurra, près d'Altavilla, sous les pierres. en janvier (Ragusa) ; Ficuzza (Dodero !).

GROUPE III

Pas d'yeux. Élytres ponctués, pourvus d'une strie suturale très rapprochée de la suture et parallèle en avant. Forme ovoïde, très convexe ; coloration très brillante. Pièce en Y du sac intrapénien tout à fait rudimentaire (Espèces de Sardaigne).

15. **Bathysciola Majori** Reitter.

Planche IV, fig. 121.

Bathyscia Majori, Reitter, 1885, p. 24 ; *typ. :* Sardaigne, dans une grotte (?). — Dodero, 1904 *a*, p. 123.

Long. : 1,5 à 1,8 mm.

Forme ovoïde, courte, très convexe, très atténuée en arrière. Coloration testacé rougeâtre très brillant. Pubescence dorée,

très fine, très courte et très rare. Sculpture très fine et superficielle; les téguments sont presque lisses, ce qui leur donne un aspect brillant. *Antennes* ne dépassant pas les angles postérieurs du prothorax, épaisses, à massue peu élargie et non aplatie. Les longueurs des articles sont 2, 2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$. L'article II est à peine deux fois plus épais que le III ; les articles du funicule sont allongés, l'article VIII globuleux, les IX et X à peu près aussi longs que larges, le XI plus long que large. *Prothorax* aussi large que les élytres, très convexe, à côtés peu arqués, rétréci légèrement à sa base. *Élytres* régulièrement convexes, rétrécis fortement dans leur moitié apicale. Leur rebord marginal est large et bien visible, la strie suturale est fine, un peu effacée en avant, parallèle à la suture en avant et peu distante d'elle ; le sommet est arrondi. *Carène mésosternale* élevée, lamelleuse, formant un angle presque droit, à sommet émoussé et non denté. *Tarses* antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia. Tibias intermédiaires pourvus d'épines courtes ; tarses postérieurs comprimés, aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant (2, 2, 1, 1, 2).

Organe copulateur mâle aussi long que le tiers de la longueur du corps, fortement arqué. Le sommet du pénis est recourbé en bec et la lame basale est longue, large et arrondie. Le sac interne porte une armature un peu spéciale. La pièce en Y a presque complètement disparu ; toutefois l'abouchement du canal éjaculateur est dorsal et les bandelettes longitudinales se perdent sur le cul-de-sac à l'endroit où elles devraient s'insérer sur les branches de bifurcation de l'Y. Dans la région moyenne du sac les bandelettes longitudinales s'insèrent sur une grosse pièce transversale surmontée d'une longue baguette médiane figurant un T. Cette pièce en T est tout à fait homologue de la large plaque dorsale du sac du *B. Aubei*. Dans la moitié apicale du sac enfin les bandelettes forment deux pièces pectinées symétriques dont les dents sont dirigées en avant.

Les styles latéraux s'insèrent latéralement ; ils sont volumineux, réguliers, à peine épaissis au sommet et se terminent par trois soies grêles et divergentes.

Rapports et différences. — Les affinités du *B. Majori* et du *B. Gestroi* Fairm. sont obscures. Ces deux espèces sont très différentes des deux autres *Bathysciola* de Sardaigne (*B. Damryi* Ab. et *B. Lostiai* Dod.) et du *B. Destefanii* de Sicile. Parmi les formes continentales, ce n'est guère que *B. Aubei* qui semblerait montrer quelque parenté avec eux par la structure de l'organe copulateur mâle. Mais ce sont là des ressemblances lointaines et il faut considérer *B. Majori* et *B. Gestroi* comme des espèces endémiques formant un groupe aberrant dont l'origine est impossible à déceler.

Habitat. — Trouvé par le Dr Major dans une grotte (?) de Sardaigne, il a été repris par Dodero (**1904** *a*, p. 123) dans les localités suivantes.

Sardaigne. Province de Sassari : grotta del Arciprete [183] (Dodero !), (c'est probablement la même grotte que la « grotte près d'Orosei » indiquée sur l'étiquette des exemplaires *typiques* que j'ai sous les yeux) ; grotta Corallino [183 *a*] (Dodero !) ; grotta de s'Orcu [183 *b*] (Dodero !). Ces trois grottes se trouvent près de Dorgali.

Province de Cagliari : grotte près d'Ursulei [182 *b*] (Dodero !).

16. **Bathysciola Gestroi** Fairmaire.

Planche I, fig. 5 et Planche IV, fig. 122 à 124.

Adelops Gestroi, Fairmaire, 1872, p. 54 ; *typ.* : grotte d'Ulassaï. — *Bathyscia Gestroi*, Reitter, 1885, p. 23. — Dodero, 1904 *a*, p. 123.

Long. : 1,8 à 2 mm.

Forme ovoïde, allongée, très convexe, fortement atténuée en arrière. Coloration rougeâtre très brillante. Pubescence dorée, couchée, très fine et très rare. Ponctuation fine et éparse, un peu plus profonde sur les élytres que chez *B. Majori*. En somme

la forme générale est celle du *B. Majori*, mais plus allongée ; d'ailleurs, par l'ensemble de ses caractères, *B. Gestroi* n'est qu'un *B. Majori* un peu plus modifié par l'existence dans les cavernes. *Antennes* atteignant la moitié de la longueur du corps, assez épaisses et non aplaties. Longueurs des articles : 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1. L'article II est plus épais que le III de moitié ; les articles du funicule sont quatre fois aussi longs que larges ; les articles VII, IX, X et XI sont épaissis au sommet et nettement plus longs que larges ; l'article VIII est cylindrique et grêle, deux fois aussi long que large. *Prothorax* très convexe, semblable à celui du *B. Majori*, sauf que ses côtés sont plus fortement arqués et rétrécis en arrière, atténués presque en ligne droite en avant. *Élytres* cunéiformes, très convexes, plus longs que ceux du *B. Majori*, mais portant la même strie suturale. *Carène mésosternale* élevée, lamelleuse, formant un angle presque droit, à sommet à peine émoussé. *Pattes* grêles et allongées ; l'extrémité des fémurs intermédiaires déborde légèrement le contour du corps. Tarses antérieurs des mâles un peu plus larges que le sommet du tibia ; tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant (3, 2 $\frac{1}{2}$, 2, 2, 3).

Organe copulateur mâle absolument semblable à celui du *B. Majori*.

RAPPORTS et DIFFÉRENCES. — *B. Gestroi* et *B. Majori* dérivent évidemment de la même souche et tous deux ne diffèrent que par le degré de leur adaptation. Nous sommes ici en présence de deux espèces produites par l'adaptation orthogénétique s'étant faite avec une rapidité inégale dans deux colonies distinctes, à la faveur de la ségrégation géographique. Un cas semblable, et tout aussi démonstratif, nous sera fourni par les deux *Diaprysius Fagniezi* JEANN. et *Mazaurici* V. MAY.

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant comme la précédente la côte orientale de la Sardaigne, au sud des monti del Gennargentu.

Sardaigne. Province de Cagliari : grotte de is Giannas, près

de Sadali [181] (Dodero!); grotte de su Marmori, à Ulassaï [182] (Dodero!); grotte près de la gare de Gairo [182 *a*] (Dodero!).

GROUPE IV

Forme déprimée. Pas d'yeux. Élytres ponctués avec une strie suturale non parallèle à la suture. Pièce en Y du sac intrapénien bien développée. Sommet des styles latéraux portant quatre soies et une brosse de cils (Espèces de Sardaigne).

17. **Bathysciola Lostiai** Dodero.

Planche I, fig. 6 et Planche IV, fig. 125 à 128.

Bathyscia Lostiae, Dodero, 1904, p. 58; *typ.* : grotte de is Giannas. — 1904 *a*, p. 123.

Long. : 2 à 3 mm. (en général de 2,6 à 3 mm.).

Forme ovalaire, large, déprimée, à peine atténuée en arrière. Coloration testacée peu brillante. Pubescence soyeuse, longue et serrée, avec quelques poils dressés bien visibles sur les élytres. Sculpture assez serrée, formée de points superficiels sur le prothorax, de gros points râpeux sur les élytres. *Antennes* dépassant à peine les angles postérieurs du prothorax, grêles, à massue épaisse et non aplatie. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1/2, 3/4, 3/4, 1. L'article II est deux fois plus épais que le III, les articles du funicule sont grêles et allongés ; le VII est deux fois aussi long que large, les articles IX, X et XI épais et un peu plus longs que larges. *Prothorax* plus large que les élytres, à côtés fortement et régulièrement arrondis, rétrécis à la base ; la plus grande largeur se mesure à l'union du tiers postérieur et des deux tiers antérieurs. *Élytres* à peine rétrécis au sommet, déprimés, parallèles en avant ; leur strie suturale est entière, profonde, peu éloignée de la suture ; parallèle dans sa moitié antérieure, elle devient tangente à la suture en arrière. *Carène mésosternale* élevée, lamelleuse, formant un angle droit à sommet à peine émoussé, à bord antérieur convexe. *Pattes* longues et grêles. Tarses antérieurs des

mâles bien plus étroits que le sommet du tibia. Tibias intermédiaires et postérieurs pourvus de longues épines. Tarses postérieurs aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia correspondant (3, 2 $\frac{1}{2}$, 2, 2, 3).

Organe copulateur mâle très caractéristique. Sa taille est un peu moins du tiers de la longueur du corps. Le pénis est peu arqué ; sa lame basale est longue et large, non retroussée et sa pointe est mousse et aplatie. Le sac interne porte une pièce en Y très volumineuse entre les branches de laquelle le canal éjaculateur s'abouche par une dilatation lancéolée. Les bandelettes basales s'insèrent sur les branches de l'Y et se terminent librement vers la région moyenne du sac par deux baguettes parallèles, jouant certainement le même rôle que la pièce en T du *B. Gestroi* ou l'épine antérieure de la plaque dorsale du *B. Aubei*.

Les styles latéraux sont épais et leur sommet est analogue à celui des *Speonomus* pyrénéens ; ils portent quatre longues soies placées ventralement et sur leur bord interne une brosse de longs cils très fins, enchevêtrés (fig. 127).

Variations. — M. Ag. Dodero, avec son obligeance habituelle, m'a récemment communiqué, pour les décrire ici, deux nouvelles races du *B. Lostiai*, dont l'une (*B. aritzensis*) est particulièrement intéressante, de ce fait qu'elle est lucicole. C'est un exemple de survivance de l'ancienne souche lucicole à côté des formes cavernicoles modifiées et cette survivance a pu se produire en Sardaigne, c'est-à-dire dans une île, grâce à la constance du climat ou à l'absence de concurrence vitale.

Les trois formes du *B. Lostiai* se distinguent de la façon suivante :

1. Pubescence très courte et serrée; ponctuation des élytres très fine et très superficielle. Antennes à massue épaisse, avec l'article VIII globuleux. Cils terminaux des styles de l'organe copulateur courts et peu nombreux. Long. : 2 à 2,8 mm. (muscicole).................................. subsp. *aritzensis*, nov.
— Pubescence longue et dense; ponctuation des élytres grossière

et râpeuse, plus profonde. Cils terminaux des styles de l'organe copulateur très longs et très nombreux (cavernicoles) .... 2.

2. Antennes très épaisses au sommet, avec les articles IX et X aussi larges que longs et l'article VIII globuleux. Forme très trapue. Carène mésosternale non dentée. Long. : 2,6 à 2,8 mm.. subsp. *diabolica*, nov.

— Antennes moins épaisses au sommet, avec les articles VIII, IX et X un peu plus longs que larges Forme plus déprimée. Carène mésosternale dentée. Long. : 2 à 3 mm .... *forma typica*.

Rapports et différences. — Je m'empresse d'affirmer que l'analogie de structure de l'organe copulateur mâle du *B. Lostiai* avec celui des *Speonomus* n'a aucune valeur phylogénique. En réalité les affinités du *B. Lostiai* sont inconnues.

B. Lostiai habite dans une grotte en compagnie du *B. Gestroi* et on peut remarquer que, suivant une loi générale que nous vérifierons fréquemment, il existe des différences particulièrement importantes entre leurs organes copulateurs mâles, empêchant toute possibilité de croisements. Un véritable isolement génital, ségrégation d'ordre physiologique, remplace pour ces espèces la ségrégation géographique qui fait défaut.

Habitat. — Espèce cavernicole de la côte orientale de la Sardaigne.

a) *forma typica*.

Sardaigne. Province de Cagliari : grotte de is Giannas (des fées), près de Sadali [181] (Lostia, Dodero) ; grotte des environs de Seulo, près de Lanusei [180] (Dodero !).

Obs. — Rare dans la première de ces deux grottes où il se trouve avec *B. Gestroi* Fairm., il est bien plus abondant dans la grotte de Seulo, où on le trouve seul.

b) subsp. *diabolica* Jeannel.

Sardaigne. Province de Cagliari : grotte de is Diavulus (des diables) [181 *a*], près de Seui (Dodero !).

c) subsp. *aritzensis* Jeannel.

Sardaigne. Province de Cagliari : dans les feuilles mortes de la forêt d'Aritzo (terrains non calcaires) (Dodero !).

GROUPE V

Pas d'yeux. Élytres sans strie suturale. Sac interne du pénis pourvu d'une pièce en Y bien développée.

18. **Bathysciola ovata** Kiesenwetter.

Bathyscia ovata, Kiesenwetter, 1850, p. 223 ; *typ.* : Pyrénées ? — Fairmaire et Laboulbène 1854, p. 311. — Saulcy, 1872, p. 22. — Reitter, 1885, p. 34. — Jeannel, 1909 *a*, p. 499, pl. XIV fig. 56 et 57.

Long. : 1,2 à 1,4 mm.

Forme ovoïde, large, convexe, très rétrécie en arrière. Pubescence irrégulière et peu serrée. Sculpture formée de points superficiels assez serrés sur le prothorax, de gros points râpeux irrégulièrement disposés sur les élytres. *Antennes* n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax, à massue épaisse et légèrement aplatie. Longueurs des articles : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 2. L'article II est plus large que le III de moitié, les articles du funicule sont aussi larges que longs, l'article VII est à peine plus long que large, le VIII est transverse et très petit, le IX et le X transverses, le XI aussi long que large. *Prothorax* très convexe, plus large que les élytres, à côtés bien arqués, à angles postérieurs saillants. *Élytres* rétrécis depuis la base, une fois et quart aussi longs que larges ; leur sommet est arrondi. *Carène mésosternale* élevée, mince, formant un angle presque droit, à sommet vif et denté. *Tarses* antérieurs des mâles à peine dilatés ; tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant (3, 3, 2, 2, 4).

Organe copulateur mâle très court et arqué (Jeannel, **1909** *a*, pl. XIV, fig. 56 et 57). Sa taille est d'environ le tiers de la longueur du corps. Le sac interne du pénis est pourvu d'une pièce en Y et de bandelettes dorsales très robustes. Les styles latéraux sont grêles et leur extrémité légèrement tordue porte trois soies assez longues et un petit lobe membraneux.

Variations. — A l'opposé des autres espèces lucicoles des Pyrénées, *B. ovata* ne présente pas de races géographiques caractérisées. Les variations individuelles sont même exceptionnelles.

Habitat. — C'est une espèce lucicole habitant de préférence les mousses et les feuilles mortes aux entrées des grottes. On la trouve également en tamisant la terre au pied des vieux arbres exposés au nord, dans les terrains schisteux. Dans certains cas elle pénètre assez profondément dans les grottes où on la trouve en grand nombre, dans le guano des Chauve-souris.

J'avais dans un travail antérieur (**1909** *a*, p. 500) fixé les limites de son aire de distribution aux vallées de l'Aude, l'Hers, Ariège, Arize, Salat et Garonne. Il faut étendre encore vers l'ouest cette distribution et y comprendre les vallées de la Neste et de l'Adour. On peut donc dire que *B. ovata* se trouve dans les Pyrénées centrales depuis la vallée de l'Aude à l'est jusqu'à celle du Gave de Pau à l'ouest.

Pyrénées françaises. Aude : Gesse (Puel !) ; forêt de Puivert, près de Quillan (Gavoy) ; entrée de la grotte de l'Homme-mort [258] (G. Sérullaz !).

Ariège : entrée de la grotte de la maison forestière de Rothschild, à Bélesta [261] (Jeannel); entrée de la grotte de Capètes [267] (Jeannel) ; dans les feuilles, à Foix (Dr Normand !) ; Ax-les-Thermes, au pied des arbres, jusqu'à 1.700 mètres d'alt. (A. Grouvelle !) ; entrée de la grotte de Lherm, près de Foix [277] (Jeannel) ; entrée des grottes du Queire, près de Massat [290] (Dodero !) ; grotte de Tourtouse [297] (Jeannel).

Haute-Garonne : entrée de la Tute de l'Espugne, à Saleich [298] (Jeannel) ; grotte de Gourgue, à Arbas [299] (Jeannel) ; grotte de Ganties, près d'Aspet [301] (Fauvel, J. Bepmale) ; Luchon (coll. Fairmaire).

Hautes-Pyrénées : grotte d'Arangnouët [305] (coll. Fairmaire ; Barèges (coll. Fairmaire).

Basses-Pyrénées : entrée de la grotte de Bétharram [307] (P. Nadar !).

Gers : Gimont, 2 ex. dans des détritus d'inondations (Delherm de Larcenne) ; forêt de Gajan, près de Lectoure, dans les mousses (Lucante).

19. **Bathysciola minuscula** Abeille.

Bathyscia minuscula, Abeille de Perrin, 1901, p. 68 ; *typ. :* Uriage.

La trop laconique description d'Abeille de Perrin est conçue en ces termes :

« Long. : moins de 1 mm. Port, couleur et forme de l'*ovata.*
« Pubescence identique. Corps plus convexe, plus globuleux.
« Antennes plus courtes. Élytres moins cunéiformes, à sommet
« beaucoup plus déclive, plus rentrant, à petites ondulations
« transverses plus accusées. Pour le reste identique.

« Il serait à désirer que l'on découvrît le ♂ de cette espèce
« très voisine d'*ovata*, mais à coup sûr différente.

« Un seul sujet ♀ trouvé à Uriage par mon ami A. Grouvelle
« qui a eu la générosité de m'en faire don. »

20. **Bathysciola asperula** Fairmaire.

Planche I, fig. 7 et 8, Planche IV, fig. 129.

Adelops asperulus, Fairmaire, 1857, p. 131 ; *typ. :* Pyrénées? (ex Ecoffet). — *Bathyscia asperula* Reitter, 1885, p. 34. — Marseul, 1885, p. 46. — Jeannel, 1909 *a*, p. 500, pl. XIV, fig. 58 et 59.

b) subsp. *Simoni* Abeille.

Adelops Simoni, Abeille de Perrin, 1875 *b*, p. 199 ; *typ. :* Le Lioran. — *Bathyscia Simoni,* Reitter, 1885, p. 34. — Marseul, 1885. p. 48.

c) subsp. *intermedia* Jeannel.

Bathyscia asperula-intermedia Jeannel, 1909, p. 19, fig. 4 et 7 ; *typ. :* Lestelas. — 1909 *a*, p. 501-pl. XIV, fig. 60 à 61.

d) subsp. *talpa* Normand.

Bathyscia talpa, Normand, 1907, p. 121, fig. 1 à 3 ; *typ. :* Nescus. — *B. asperula-talpa,* Jeannel, 1909, p. 19, fig. 5 et 8. — 1909 *a*, p. 501, pl. XIV, fig. 62 à 64.

Long. : 1,5 à 1,7 mm.

Forme ovalaire, peu convexe, atténuée en arrière. Pubescence fine et régulière, assez dense. Sculpture formée sur le

prothorax de points superficiels assez serrés et sur les élytres de points râpeux très saillants, serrés, irrégulièrement alignés en travers. *Antennes* épaisses, n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax (3, 3, 1 ½, 1, 1, 1, 1 ½, 1, 1 ½, 1 ½, 2). L'article II est plus large que le III de près de moitié ; les articles du funicule sont à peine un peu plus longs que larges ; les articles VII, IX et X sont sensiblement aussi longs que larges, l'article VIII est globuleux ou transverse, l'article XI enfin est un peu plus long que large et aplati au sommet. La massue est bien indiquée et nullement aplatie. *Prothorax* un peu plus large que les élytres, à côtés bien arqués, à angles postérieurs saillants. *Élytres* une fois et demie aussi longs que larges, déclives au sommet. Leur rebord marginal est large, leur sommet est arrondi et il n'existe pas trace de strie suturale. *Carène mésosternale* basse, arrondie, ne formant pas d'angle. *Tarses* antérieurs mâles de dilatation variable, mais toujours bien plus dilatés que chez *B. ovata*. Tarses postérieurs comprimés, aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant (3, 3, 2, 2, 4).

Organe copulateur mâle très arqué, aussi long que le tiers de la longueur du corps (Jeannel, **1909** *a*, pl. XIV, fig. 58 à 64). Le pénis est très semblable à celui du *B. ovata* et les styles latéraux, non tordus au sommet, sont d'épaisseur variable suivant les races. L'épaississement des styles latéraux de l'organe copulateur est en corrélation avec la dilatation des tarses antérieurs.

VARIATIONS. — En laissant de côté les variations fluctuantes assez importantes dans cette espèce, on trouve qu'il existe plusieurs races ou sous-espèces bien discernables. Ces formes ne sont pas toutes de même nature. L'une d'elles, *B. Simoni*, est une véritable race géographique habitant les Cévennes, lorsque les trois autres vivent dans les Pyrénées. Celles-ci sont plutôt des *variétés*, caractérisées par un développement plus ou moins considérable des attributs sexuels secondaires des mâles ; toutefois ces variétés ont chacune une localisation

spéciale et jamais dans la même station on ne trouve par exemple *B. talpa* mêlé avec des *asperula* typiques.

Les diverses formes du *B. asperula* se distinguent de la façon suivante :

1. Article VIII des antennes transverse. Points râpeux des élytres moins serrés. Long. : 1,5 mm...................... subsp. *Simoni.*
— Article VIII des antennes globuleux. Points râpeux des élytres plus serrés.. 2.
2. Élytres plus atténués au sommet chez les mâles Tarses antérieurs mâles extrêmement dilatés, presque discoïdes, bien plus larges que le sommet du tibia qui est lui-même excessivement élargi. Styles latéraux de l'organe copulateur exceptionnellement larges et aplatis latéralement. Long. : 1,7 à 1,8 mill........ subsp. *talpa.*
— Élytres moins atténués au sommet. Tarses antérieurs mâles dilatés mais non discoïdes pas plus larges que le sommet du tibia. Long. : 1,6 à 1,7 mm.. 3.
3. Tarses antérieurs mâles aussi larges que le sommet du tibia ; styles latéraux de l'organe copulateur, épais, mais non comprimés latéralement......................... subsp. *intermedia.*
— Tarses antérieurs mâles bien plus étroits que le sommet du tibia ; styles latéraux de l'organe copulateur d'épaisseur normale..... .... *forma typica.*

HABITAT. — *B. asperula* habite les mousses, les feuilles mortes des entrées de grottes, le pied des arbres exposés au nord. On le rencontre dans différentes localités des Pyrénées centrales et des Cévennes.

a) *forma typica.*

Pyrénées françaises, dans la vallée de l'Ariège. Ariège : entrée de la grotte de Lherm [277] (Normand !, Jeannel) ; Foix (Jeannel).

b. var. *intermedia* Jeannel.

Pyrénées françaises, dans la vallée du Salat. Ariège : dans les mousses, à l'entrée de la grotte de Lestelas [296] (Puel !, G. Sérullaz !).

c) var. *talpa* Normand.

Pyrénées françaises, vallées de l'Ariège, Aude, Arize et Salat. Ariège : entrée des grottes du Queire, près Massat [290] (Dodero !) ; entrée de la grotte de Férobac, à Nescus [281] (Dr Normand !, Jeannel) ; Serres, près de Foix (Dr Normand !).

Aude : Gesse, dans les mousses (Puel !).

d) subsp. *Simoni* Abeille.

France centrale. Cantal : dans les feuilles, sur les pentes exposées au nord, au Lioran (E. Simon !, Ph. Grouvelle !).

21. **Bathysciola Linderi** Abeille.

Planche I, fig. 9 et Planche V, fig. 130 à 132.

Adelops Linderi, Abeille de Perrin, 1875 *a*, p. 179 ; *typ.* : grotte de Saint-Martin d'Ardèche (?). — 1878, p. 154. — *Bathyscia Linderi*, Reitter, 1885, p. 36. — Chobaut, 1903 *a*, p. 264. — Abeille de Perrin, 1905, p. 209.

Syn. : *Mayeti*, Abeille de Perrin, 1875 *a*, p. 179 ; *typ.* : grotte de Saint-Martin d'Ardèche (?). — *Payolivei*, Abeille de Perrin, 1905, p. 209 (*nomen nudum*).

b) subsp. *nemausica* Chobaut.

Bathyscia nemausica, Chobaut, 1903 *a*, p. 264 ; *typ.* : grottes de la Tour Magne. — Abeille de Perrin, 1905, p. 209. — Chobaut, 1905, p. 250. — Jeannel, 1907, p. 64.

c) subsp. *mialetensis* Abeille.

Bathyscia mialetensis, Abeille de Perrin, 1881, p. 9 ; *typ.* : grotte de Mialet. — Reitter, 1885, p. 34. — Chobaut, 1903 *a*, p. 264.

Long. : 1,5 à 2 mm. Les individus les plus petits appartiennent à la race *nemausica*, les plus grands à la race *mialetensis*.

Forme oblongue, très large, peu convexe, assez fortement atténuée en arrière, surtout chez les mâles. Coloration foncée assez brillante. Pubescence dorée, fine, courte et très serrée. Ponctuation très fine et très superficielle, assez éparse sur le prothorax, plus dense sur les élytres où elle tend à s'aligner en travers et à former des strioles sur la moitié apicale. *Antennes* dépassant à peine les angles postérieurs du prothorax, épaisses, avec leur massue bien marquée et un peu aplatie. Les longueurs d'articles sont : 2, 2, $1\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, $1\frac{1}{2}$, 3/4, 1, 1, $1\frac{1}{2}$. L'article II est près de deux fois aussi épais que le III ; les articles du funicule sont grêles et allongés ; l'article VII est épaissi, plus

long que large, le VIII légèrement transverse, le IX et le X carrés, le XI ovalaire, plus long que large. *Prothorax* large, parfois bien plus large que les élytres, à côtés plus ou moins arqués, à angles postérieurs peu saillants. *Élytres* peu convexes, une fois et demie aussi longs que larges, déclives au sommet ; celui-ci est aigu et peu arrondi. *Carène mésosternale* peu élevée, formant un angle presque droit, dont le sommet est vif et denté. *Tarses* antérieurs mâles à peine dilatés, à deux premiers articles un peu élargis. Tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant, présentant la formule : 3, 2, 2, 2, 3.

Organe copulateur mâle aussi long que le tiers de la longueur du corps, arqué régulièrement en avant. Le sac interne du pénis porte à son fond une pièce en Y bien développée et sur toute sa longueur quatre bandelettes parallèles dont les deux internes, plus longues, correspondent aux bandelettes apicales. Les styles latéraux sont grêles et leur extrémité légèrement renflée se termine par trois soies divergentes très longues.

VARIATIONS. — Le tableau suivant est celui de Chobaut (1903 *a*, p. 264) un peu modifié :

1. Prothorax nettement plus large que les élytres à côtés fortement arrondis en arrière et présentant sa plus grande largeur avant les angles postérieurs Long : 1 5 à 2 mill. *forma typica.*
— Prothorax pas plus large que les élytres à côtés régulièrement arqués présentant sa plus grande largeur exactement à la base .... 2.
2. Forme ovale convexe fortement rétrécie en arrière Long : 1 8 à 2 mill .... subsp *mialetensis.*
— Forme plus parallèle moins convexe bien moins rétrécie en arrière. Long : 1 5 à 1 8 mill.................. subsp. *nemausica.*

HABITAT. — Espèce cavernicole à grande dispersion. On la connaît en effet de tout le versant oriental des Cévennes, depuis Voguë au nord jusqu'à Nîmes au sud. De plus, sa distribution est discontinue :

Dans la vallée de l'Ardèche, elle se trouve dans les grottes du Chassezac et des environs de Vallon, on la retrouve à l'aval

du cañon de l'Ardèche, mais elle semble manquer dans les nombreuses grottes intermédiaires ; elle fait défaut dans les grottes de la vallée de la Cèze ; on la trouve aux sources du Gard (*mialetensis*), puis elle manque dans les nombreuses grottes du cañon du Gardon, de Dions à Remoulins (*Biospeol.* XVI, p. 146), pour se retrouver à Nîmes (*nemausica*), dans une station fort éloignée des précédentes.

Je la connais des localités ci-dessous :

a) *forma typica.*

Cévennes. Ardèche : Baume de Voguë [213] (Jeannel et Racovitza) ; grottes du bois de Païolive [216] (Chobaut) ; grotte du Soldat, près de Labeaume [218] (V. Piraud !) ; grotte de Saint-Martin, près de Vallon [214] (V. Mayet) ; grotte du château d'Ebbou, près du Pont d'Arc [219] (Jeannel et Racovitza) ; grottes des environs de Saint-Martin d'Ardèche [223] (Linder) ; Baoumo de la Campana, près de Saint-Martin d'Ardèche [222] (Jeannel et Racovitza) ; grotte de Saint-Marcel d'Ardèche [221] (E. A. Martel !, Abeille !).

b) subsp. *mialetensis* Abeille.

Cévennes. Gard : grotte de Trabuc, à Mialet [226] (V. Mayet !, Chobaut !).

c) subsp. *nemausica* Chobaut.

Cévennes. Gard : grottes de la Tour Magne, à Nîmes [228] (Delfieu !, Mingaud, Puel !) ; grotte du Cadereau, à Nîmes [227] (V. Mayet !).

22. **Bathysciola Schiödtei** Kiesenwetter.

Planche V, fig. 133 à 135.

Bathyscia Schiödtei, Kiesenwetter, 1850, p. 223 ; *typ. :* Pyrénées ?. — 1851, p. 394. — Fairmaire et Laboulbène, 1854, p. 311. — L. Miller, 1855, p. 508. — Saulcy, 1872, p. 21. — Reitter 1885, p. 32. — Jeannel, 1907 *c*, p. 423. — 1908 *c*, p. 310, pl. XIV, fig. 44 et 45.

b) subsp. *subasperata* Saulcy.

Adelops subasperatus, Saulcy, 1872, p. 22 ; *typ. :* Ornolac. — *Bathyscia subasperata*, Jeannel 1907 *c*, p. 423.

Syn. : *B. meridionalis*, Saulcy, 1863, p. 17, nec Duval.

c) subsp. *Grenieri* Saulcy.

Adelops Grenieri, Saulcy, 1872, p. 22 ; typ. : Le Vernet. — *Bathyscia Grenieri*, Reitter, 1885, p. 33. — *B. Schiödtei-Grenieri*, Jeannel, 1907 *c*, p. 423.

d) subsp. *Larcennei* Abeille.

Bathyscia Larcennei, Abeille de Perrin, 1883, p. 1 ; *typ.* : Pordiac. — Reitter, 1885, p. 33. — *B. Schiödtei-Larcennei*, Jeannel, 1907 *c*, p. 423.

e) subsp. *grandis* Fairmaire.

Adelops grandis, Fairmaire, 1856, p. 525 ; *typ.* : grotte d'Isturitz (Laralde, in coll. Fairmaire). — *Bathyscia grandis*, Jeannel, 1907 *c*, p. 424. — 1908 *c*, p. 313, pl. XIV, fig. 46 à 49.

Long. : 1,5 à 2,5 mm.

Forme ovalaire, peu convexe, atténuée en arrière. Pubescence fine et éparse, plus ou moins longue. Sculpture fine, formée sur le prothorax de points très petits et serrés, sur les élytres de fines strioles transversales qui apparaissent, à un fort grossissement, comme constituées de points semblables à ceux du prothorax et juxtaposés. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, à massue bien marquée et légèrement aplatie. Longueurs des articles : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{3}$, 2. L'article II est deux fois plus épais que le III ; les articles du funicule sont à peine plus longs que larges ; le VII est à peu près aussi long que large, très épaissi au sommet ; le VIII est globuleux, le IX et le X légèrement transverses, le XI est aussi long que large. *Prothorax* très convexe, surtout en avant, aussi large ou un peu plus large que les élytres ; ses côtés sont régulièrement arqués et non rétrécis à la base ; les angles postérieurs sont très saillants. *Élytres* non parallèles, à rebord marginal large, à sommet arrondi. *Carène mésosternale* élevée, formant un angle droit et denté ; son bord antérieur est convexe, son bord ventral est mince et un peu arqué, son extrémité postérieure est légèrement saillante entre les hanches intermédiaires. *Tarses* antérieurs des mâles peu dilatés, toujours plus étroits que le sommet du tibia. Tibias postérieurs très épais au sommet ; tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia (3, 2, 2, 2, 3).

Organe copulateur mâle aussi long que le quart de la lon-

gueur du corps, fortement arqué au milieu. Le pénis est large à sa base, aplati au sommet. Le sac interne porte une pièce en Y bien développée et des bandelettes volumineuses formant de véritables pièces chitineuses dorsales (fig. 135). Les styles latéraux sont réguliers, assez épais et subissent de la base au sommet trois inflexions successives, la première en avant, la seconde en dehors, la troisième en dedans ; leur pointe porte trois soies très courtes dirigées en arrière.

Variations. — Les variations individuelles sont considérables, chez les races muscicoles surtout. La taille, l'épaisseur et la convexité du corps, la largeur du prothorax, la forme des élytres, la dilatation des tarses antérieurs des mâles varient beaucoup d'un individu à l'autre dans la même localité.

Toutefois, il existe des variations fixées, spéciales à certains territoires géographiques, qu'il convient d'enregistrer comme sous-espèces. Ce sont les suivantes :

1. Strioles des élytres visibles seulement à un fort grossissement (× 30), séparées par de petites granulations qui donnent à première vue au tégument un aspect ponctué et râpeux. Long. : 1,5 mm.................................... subsp. *subasperata*.
— Strioles transversales des élytres bien visibles, sans granulations saillantes intermédiaires.. 2.
2. Coloration foncée, brillante. Article vi des antennes plus épais que le v. Long. : 1,6 à 1,8 mm.................... subsp. *Larcennei*.
— Coloration plus pâle non brillante. Article vi des antennes pas plus épais que le v .... 3.
3. Article iii des antennes très grêle, moins épais que la moitié du ii; strioles transversales très serrées ; pubescence très courte. Long. : 1,5 à 1,8 mm................................. subsp. *Grenieri*.
— Article iii des antennes plus épais, aussi large que la moitié du ii ; strioles transversales moins serrées ; pubescence plus longue... 4.
4. Tarse antérieur mâle presque aussi large que le sommet du tibia. Pubescence plus longue et plus épaisse, mieux visible. Antennes plus grêles, à article viii globuleux. Long. : 1,8 à 2,5 mm. (cavernicole) .... subsp. *grandis*.
— Tarse antérieur mâle bien plus étroit que le sommet du tibia. Pubescence plus courte et plus fine. Antennes plus épaisses, à article viii transverse. Long. : 1,6 à 2 mm............. *forma typica*.

Obs. — A ces cinq races géographiques du *Bathysciola Schiödtei* il en faudra probablement ajouter une autre habitant le Calvados. Je n'ai malheureusement de cette provenance qu'un seul exemplaire mutilé qui m'a été communiqué par M. A. Fauvel. Cet exemplaire diffère du *Schiödtei* typique par sa forme plus allongée et plus déprimée, son prothorax étroit, à côtés très peu arqués, sa carène mésosternale très haute et non dentée, ses tarses antérieurs un peu plus larges que le tibia chez les mâles (les antennes sont brisées). Il serait très désirable d'avoir d'autres exemplaires de cette race du *Schiödtei* afin de pouvoir la décrire avec certitude. C'est après *Parabathyscia Wollastoni* Jans. le second des *Bathysciinae* connus du littoral de la Manche.

Chorologie. — *B. Schiödtei* habite toute la chaîne des Pyrénées, depuis le Canigou jusqu'à la Rhune, mais seulement sur le versant français. Il manque dans les Albères.

Les stations connues du *B. Schiödtei* sont les suivantes :

a) forma typica.

Pyrénées françaises. Aude : forêt de Niave, près Belcàire (Gavoy).

Ariège : il fait défaut dans ce département où il est remplacé par le *subasperata*.

Haute-Garonne : Luchon (Kiesenwetter, Bepmale !) ; entrée de la grotte de Gourgue, à Arbas [299] (Jeannel).

Hautes-Pyrénées : entrée de la grotte de Gargas [302] (Jeannel et Racovitza) ; entrée de la grotte d'Ilhet, à Sarrancolin [304] (Jeannel et Racovitza) ; Cauterets (A. Grouvelle !) ; Gavarnie (A. Grouvelle !) ; Tarbes (Pandellé).

Basses-Pyrénées : entrée de la grotte de Bétharram [307] (P. Nadar !) ; entrée de la grotte de Lécenoby, dans la forêt d'Itte [316] (Jeannel).

Gers : ruines du château de Courrensan, sous les pierres humides (Lucante).

Landes : Montfort (Mascaraux) ; Morcenx (J. Clermont).

b) subsp. *subasperata* Saulcy.

Ariège : dans les feuilles mortes à Ornolac, près d'Ussat (Saulcy) ; Ax-les-Thermes, au pied des arbres, jusqu'à 1700 m. d'alt. (A. Grouvelle !).

c) subsp. *Grenieri* Saulcy.

Pyrénées-Orientales : dans les mousses, au Vernet (Saulcy) ; La Preste (Kiesenwetter !, Dr Normand !).

d) subsp. *Larcennei* Abeille.

Gers : dans les feuilles mortes au pied des rochers, à Pordiac (Delherm de Larcenne !).

Haute-Garonne : mousses de l'entrée de la grotte de Bacuran, dans les gorges de la Save, à Montmaurin, près de Blajan (J. et R.).

e) subsp. *grandis* Fairmaire.

Basses-Pyrénées : grotte d'Isturitz [320] (Laralde !) ; grotte d'Izeste, à Arudy [308] (J. et R.) ; grotte de Bétharram [307] (P. Nadar !) ; Saint-Christau, près d'Oloron, dans les mousses (E. Simon !) ; caves de l'hôtel des Touristes, à Laruns [311] (M. Lesourd !) ; Ahusquy (Hustache !).

Hautes-Pyrénées : grotte du Loup, à Lourdes [306] (Ch. Fagniez !).

f) Un exemplaire de *B. Schiödtei*, assez différent de la forme typique, a enfin été recueilli dans le Calvados, à Venoix, près de Caen, sous des détritus d'inondations (Fauvel !).

23. **Bathysciola meridionalis** J. Duval.

Adelops meridionalis, J. Duval, 1854, p. 36 ; *typ.* : Bordeaux. — 1857, pl. XXXV, fig. 175. — *Adelops Schiödtei*, Saulcy, 1863, p. 17 (*pars*). — *Adelops meridionalis* Abeille de Perrin, 1878, p. 153. — *Bathyscia meridionalis*, Delherm de Larcenne, 1883, p. 8. — 1890, p. 36.

Non *B. meridionalis* Reitter, 1885, p. 33 (= *subasperata* Saulcy).

Long. : 2,3 mm.

Forme déprimée, très large, peu atténuée en arrière. Pubescence très fine et rare. Ponctuation imperceptible sur le pro-

thorax, grosse, râpeuse et serrée sur les élytres ; la ponctuation est alignée en travers sans toutefois former de véritables strioles. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax ; la massue est peu épaisse, non aplatie, le funicule est gros. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. L'article II est une fois et demie aussi large que le III et l'article VIII est aussi large que long. *Prothorax* aussi large que les élytres, peu convexe, à côtés bien arrondis. *Élytres* déprimés, sans strie suturale. *Carène mésosternale* très basse, ne formant pas d'angle. *Tarses* antérieurs mâles aussi larges que le sommet du tibia ; tibias postérieurs droits dans les deux sexes.

Organe copulateur mâle court, épais et très arqué. Les styles latéraux sont réguliers et portent à leur terminaison quatre très petites soies sur leur face interne, comme chez *B. lapidicola*.

Le mâle porte une houppe de poils dorés sur le vertex de la tête (L. Bedel).

HABITAT. — *France méridionale*. Gironde : environs de Bordeaux, sous une pierre enfoncée dans un marais (*types*, Souverbie, Lareynie).

Lot-et-Garonne : Tonneims (Boyenval).

Gers : Lectoure, dans la partie souterraine de vieux piquets et dans des appâts souterrains (Lucante !) ; Courrensan, en tamisant de la terre au pied de vieux ormes (Lucante) ; Gimont, dans des appâts enterrés (Delherm de Larcenne) ; Gensac, près de Condom (Sarroméjean).

Obs. — La citation du *B. meridionalis* de Caen, par A. Fauvel (**1881**, p. 72), doit se rapporter au *B. Schiödtei* KIESW.

24. **Bathysciola lapidicola** Saulcy.

Planche I, fig. 10 et Planche V, fig. 138 à 140.

Adelops lapidicola, Saulcy, 1872, p. 22 ; *typ.* : Lestelas. — *Bathyscia lapidicola*, Reitter, 1885, p. 33. — Jeannel, 1907 *c*, p. 424.

Long. : 2,2 à 2,5 mm.

Forme déprimée, très large, atténuée en arrière. Coloration

rougeâtre très brillante. Pubescence très courte et très rare. Ponctuation très fine, presque nulle sur le prothorax, composée de points râpeux peu saillants, alignés en travers sur les élytres de façon à figurer des strioles transversales. *Antennes* atteignant à peu près les angles postérieurs du prothorax, à massue peu épaisse et non aplatie. Longueurs des articles : 2, 2, $1\frac{1}{4}$, 1, 1, 1, $1\frac{1}{4}$, 3/4, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, 2. L'article II est une fois et demie aussi large que le III ; les articles du funicule sont allongés, le VIII est globuleux et les articles IX et X sont à peu près aussi longs que larges. *Prothorax* un peu plus large que les élytres, peu convexe, à côtés bien arrondis ; il est deux fois aussi large que long. *Élytres* déprimés, arrondis au sommet, sans dépression suturale. *Carène mésosternale* mince, élevée, formant un angle presque droit, à sommet émoussé. *Tarses* antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia. Tibias postérieurs droits chez les femelles, mais fortement arqués dans leur tiers basal, puis brusquement épaissis dans leurs deux tiers apicaux, chez les mâles (fig. 137). Tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant (3, 2, 2, $1\frac{1}{2}$, 3).

Organe copulateur mâle gros et court, semblable à celui du *B. Schiödtei*, mais les styles latéraux sont réguliers, sans autre inflexion que la courbure ventrale, et leur sommet porte quatre très petites soies groupées deux par deux sur la face interne.

Différences sexuelles. — Les femelles se distinguent très aisément des mâles par leurs tarses antérieurs, leurs tibias postérieurs droits et aussi par leur forme plus étroite, plus ovalaire et leur taille plus petite. Le grand élargissement du corps chez les mâles doit être considéré comme un attribut sexuel secondaire au même titre que la coudure des tibias postérieurs.

HABITAT. — C'est une espèce endogée ; on la trouve en effet sous les grosses pierres enfoncées devant l'entrée des grottes avec les *Scotodipnus*, *Anillus* et *Anophthalmus* ; ses stations doivent être nombreuses, mais à cause des difficultés de sa capture on ne la connaît encore que des localités suivantes :

Pyrénées centrales. Ariège : sous les pierres enfoncées au devant de la grotte du pic de Lestelas [296] (Saulcy, Peyerimhoff !) ; dans les mêmes conditions, devant la grotte d'Aubert [293] (Saulcy).

Haute-Garonne : grotte de Ganties, près d'Aspet [301] (La Brûlerie) ; grotte de Gourgue, à Arbas [299] (Jeannel).

25. **Bathysciola nitidula** Normand.

Planche V, fig. 141.

Bathyscia nitidula, Normand, 1907 *a*, p. 272, *typ.* : grotte de Portel.

Long. : 2 à 2,3 mm.

Forme ovalaire, déprimée, large, atténuée en arrière. Coloration rougeâtre très brillante. Pubescence fine et rare. Sculpture très fine, semblable à celle du *B. lapidicola*. *Antennes* atteignant les angles postérieurs du prothorax, à massue peu épaisse et aplatie. Les articles du funicule sont plus allongés que chez *B. lapidicola* ; les articles IX et X sont un peu plus longs que larges. *Prothorax* et élytres semblables à ceux du précédent. *Carène mésosternale* très basse, ne formant aucun angle. Son bord libre est cintré, irrégulier, crénelé. *Tarses* antérieurs mâles aussi larges que le sommet du tibia. Tibias postérieurs droits dans les deux sexes ; tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia.

L'organe copulateur mâle m'est inconnu.

Habitat. — Comme la précédente espèce, *B. nitidula* présente des mœurs endogées. On le trouve sous les pierres enfoncées dans l'intérieur des grottes ; sa recherche est très difficile, car il ne vient pas aux appâts.

Pyrénées centrales. Ariège : sous les grosses pierres dans la première salle de la grotte de Portel [278] (Dr Normand) ; grotte d'Eychell [294] (J. Bepmale !).

Obs. — Le seul exemplaire connu de la grotte d'Eychell est

une femelle dont les antennes me paraissent bien courtes et bien épaisses. Ce n'est donc qu'avec doute que je l'attribue à l'espèce *nitidula* NORM. ; il se pourrait que ce soit encore une espèce nouvelle.

26. **Bathysciola parallela** Jeannel.

Planche V, fig. 142 et 143.

Bathyscia parallela, Jeannel, 1907 *c*, p. 422 ; *typ.* : grotte de Rébenacq. — 1908 *c*, p. 317 pl. XIV, fig. 41 à 43.

Long. : 2,2 mm.

Forme déprimée, ovalaire, parallèle. Coloration testacée pâle. Pubescence dorée, fine, assez longue et peu serrée. Sculpture fine, formée de points très fins et très superficiels sur la tête et le prothorax, de strioles transversales très nettes sur les élytres. *Antennes* atteignant à peine le bord postérieur du prothorax, à massue peu épaisse et légèrement aplatie. Longueurs des articles : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 2. L'article II est deux fois aussi large que le III, les articles du funicule sont grêles, le VII est plus long que large, le VIII globuleux, le IX et le X aussi longs que larges, le XI ovalaire. *Prothorax* très bombé en avant, une fois et demie aussi large que long ; ses côtés sont arqués régulièrement et ses angles postérieurs sont peu saillants. *Élytres* à côtés parallèles, brusquement rétrécis dans leur tiers apical. *Carène mésosternale* peu élevée, formant un angle très obtus, mais vif et denté. *Tarses* antérieurs des mâles peu dilatés, plus étroits que le sommet du tibia. Tibias postérieurs droits dans les deux sexes ; tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant (3, 2, 2, 1 $\frac{1}{2}$, 3).

Organe copulateur mâle semblable à celui du *B. lapidicola*, mais les quatre soies terminales des styles latéraux sont longues et inégales ; deux d'entre elles sont très longues et s'insèrent à la pointe du style ; les deux autres plus courtes s'insè-

rent en avant et en arrière des précédentes et sont dirigées perpendiculairement à l'axe du style.

Habitat. — Espèce cavernicole habitant la vallée du Gave d'Oloron.

Pyrénées occidentales. Basses-Pyrénées : grotte de l'Oueil du Néez, à Rébenacq [310] (Jeannel et Racovitza, E. Simon !, R. de Borde).

27. **Bathysciola rugosa** Sharp.

Planche I, fig. 11 et Planche V, fig. 144.

Adelops rugosus Sharp, 1872, p. 271 ; *typ.* : Zuazo. — *Bathyscia rugosa*, Escalera, 1899, p. 401. — *B. Schiödtei-rugosa*, Jeannel, 1907 *c*, p. 424.

Long. : 2,2 à 2,6 mm.

Forme large, très déprimée, non atténuée en arrière. Coloration brun testacé foncé et peu brillant. Pubescence assez longue, irrégulière et peu serrée. Ponctuation très fine et superficielle sur le prothorax ; strioles transversales des élytres nettes et serrées. *Antennes* n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax, peu épaisses, à massue un peu aplatie. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 2. L'article II est deux fois aussi épais que le III, les articles III, IV, V et VI sont allongés, le VII est épaissi depuis sa base, le VIII est globuleux, le IX et le X aussi longs que larges et le XI est ovalaire et allongé. *Prothorax* pas plus large que les élytres, très bombé en avant. *Élytres* non parallèles, arrondis au sommet. *Carène mésosternale* peu élevée, formant un angle obtus à sommet très émoussé. *Tarses* antérieurs des mâles peu dilatés, plus étroits que le tibia. Tibias postérieurs droits dans les deux sexes. Tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant ; leur formule est ; 3, 2, 2, 1 $\frac{1}{2}$, 3.

Organe copulateur mâle identique à celui du *B. parallela.*

Variations. — On observe de considérables variations

fluctuantes dans la même localité, portant sur la taille, la largeur du corps, l'aplatissement des élytres chez les mâles. L'élargissement et l'aplatissement du corps chez les mâles varient corrélativement avec la dilatation des tarses antérieurs.

Habitat. — Ce *Bathysciola* se trouve dans les feuilles mortes sur le versant espagnol des Pyrénées. On l'a rencontré dans la haute vallée de l'Ebre, autour d'Alsasua ; mais sa distribution est probablement plus étendue.

Provinces basques espagnoles. Provincia de Alava : sous les feuilles mortes, à Zuazo, partido de Vitoria (Uhagon).

Provincia de Guipuzcoa : sous les feuilles, à Zumaya (Escalera).

Provincia de Pampelune : Alsasua (Escalera) ; dans les feuilles mortes, entre Alsasua et Zumarraga (R. Oberthür et L. Bleuze !).

28. **Bathysciola Vallarsae** Halbherr.

Bathyscia Vallarsae, Halbherr, 1898. p. 180 ; *typ.* : Vallarsa.
Syn. : *Bathyscia silvestris*, Halbherr, Elenco Sistem. Col. Valle Lagarina, fasc. X, p. 3.

Long. 1,8 mm.

Forme ovalaire, assez convexe, légèrement atténuée en arrière. Pubescence dorée, fine et peu serrée. Sculpture formée de points très fins, superficiels et serrés sur le prothorax, de strioles transversales très fines et superficielles sur les élytres. *Antennes* longues, dépassant légèrement les angles postérieurs du prothorax. Les articles du funicule sont deux fois aussi longs que larges, aussi épais que les deux tiers de l'épaisseur de l'article II ; la massue est forte, non aplatie et l'article VIII est aussi large que long. La formule est : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués. *Élytres* réguliers, avec la trace d'une strie suturale non parallèle à la suture, très superficielle et peu visible. *Carène mésosternale* élevée, lamelleuse, formant un angle presque

droit, non denté. *Tarses* postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia.

Je ne connais de cette espèce qu'une femelle qui m'a été généreusement donnée par M. L. Ganglbauer.

HABITAT. — *Tyrol.* District de Rovereto : Vallarsa (Halbherr); Campo-Grosso, au pied du mont Cima-Posta (L. Ganglbauer !).

29. **Bathysciola ovoidea** Fairmaire.

Planche V, fig. 145 et 146.

Adelops ovoideus, Fairmaire, 1869, p. 231 ; *typ.* : Alpes-Maritimes ?. — *Bathyscia ovoidea*, Abeille de Perrin, 1882, p. 17. — Reitter, 1885, p. 22. — Ganglbauer, 1899, p. 108.

Long. : 2 mm.

Forme ovalaire, très atténuée en arrière, peu convexe. Coloration pâle, peu brillante. Pubescence fine et serrée. Ponctuation dense et superficielle sur le prothorax, légèrement râpeuse et non alignée en travers sur les élytres. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, à massue bien marquée et légèrement aplatie ; longueurs des articles : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. L'article II est une fois et demie aussi large que le III ; les articles du funicule sont à peine plus longs que larges ; l'article VIII est une fois et demie aussi long que large ; l'article VII est globuleux, le IX et le X sont légèrement transverses et le XI est allongé. *Prothorax* de même largeur que les élytres, à côtés peu arqués, à angles postérieurs peu saillants. *Élytres* peu convexes, très atténués en arrière ; la suture est régulière, légèrement saillante et le sommet dépasse amplement la pointe du pygidium. *Carène mésosternale* élevée, anguleuse, formant un angle droit, à sommet vif. *Tarses* antérieurs des mâles très petits, à peine dilatés ; les deux premiers articles sont de même grandeur. Tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia (3, 2, 2, 1 $\frac{1}{2}$, 3).

Organe copulateur mâle. — Le pénis est régulièrement arqué,

grêle et sa lame basale est courte ; son extrémité est large et aplatie. Les styles latéraux sont grêles et se terminent par une forte massue ovalaire sur laquelle sont portées trois soies longues, grêles et divergentes.

HABITAT. — *Italie*. Province de Porto-Maurizio : Bordighera (L. von Heyden !).

Les quatre *types* de Fairmaire (coll. Fairmaire, in Muséum Paris) sont étiquetés laconiquement « Alpes-Maritimes ».

Les exemplaires cités par Dodero (**1904** *a*, p. 123) de Pratolino, près de Florence (Kérim) et de Lucchese (Carrara) sont des *Parabathyscia Grouvellei* AB.

30. **Bathysciola Robiati** Reitter.

Planche V, fig. 147 à 149.

Bathyscia Robiati, Reitter, 1889 *a*, p. 293 ; *typ.* : grotte di Laglio. — Ganglbauer, 1899, p. 108. — Dodero 1904 *a*, p. 123.

Des deux individus que j'ai vus, l'un (mâle) mesure 1,8 mm. de long, l'autre (femelle) 2,4 mm.

Forme elliptique, déprimée, allongée, peu atténuée en arrière. Coloration assez pâle. Pubescence soyeuse, dense et irrégulière. Sculpture formée de points superficiels assez serrés sur le prothorax, de strioles transversales grossières sur les élytres. *Antennes* longues et très épaisses, atteignant le milieu de la longueur du corps. Les articles terminaux sont remarquablement épais et allongés, nullement aplatis. Longueurs des articles : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 2, 2, 2 $\frac{1}{2}$. L'article II est plus épais que le III de moitié, les articles du funicule sont deux fois aussi longs que larges ; l'article VII est allongé et très élargi au sommet ; le VIII est aussi long que large ; les articles IX et X sont deux fois aussi longs que larges et deux fois plus épais que l'article I ; l'article XI enfin est encore un peu plus épais que le précédent. *Prothorax* peu convexe, de même largeur que les élytres, à côtés peu arqués en avant, brusquement rétrécis

aux angles postérieurs. *Élytres* deux fois aussi longs que larges, parallèles dans leur première moitié, puis rétrécis peu à peu jusqu'au sommet qui est arrondi. *Carène mésosternale* haute et mince formant un angle légèrement obtus à sommet vif et denté. *Tibias* et *tarses* antérieurs à peine élargis chez les mâles ; le tarse est bien plus étroit que le sommet du tibia ; les tarses postérieurs sont comprimés et aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant (3, 2 $\frac{1}{2}$, 2, 2, 3).

Organe copulateur mâle peu arqué, aussi long que la moitié de la longueur du corps. Le sommet du pénis est large, carré, aplati ; sa lame basale est longue et arrondie. Le sac interne porte une pièce en Y volumineuse et des bandelettes longitudinales dentées en avant. Les styles latéraux sont très grêles, un peu plus courts que le pénis et portent à leur sommet trois soies divergentes assez longues.

Rapports et différences. — Très isolé dans le genre *Bathysciola* par la structure de ses antennes, *B. Robiati* ne présente aucun rapport avec *B.* (?) *heteromorpha* Dod. qui habite la même région.

Habitat. — Espèce cavernicole habitant en Italie les bords du lac de Côme.

Italie septentrionale. Province de Côme : grotte « Buco del Orso », près de Laglio [167] (Leprieur !, in coll. M. Pic et coll. Jeannel). Cette grotte se trouve sur la côte occidentale du lac.

4e genre, **PHOLEUONELLA** Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 8

Espèce type : *P. Erberi* (Schaufuss).

Diagnose. — *Aspect extérieur des* Bathysciola. *Élytres striolés ou non, sans strie suturale. Organe copulateur mâle à styles latéraux très larges, aplatis latéralement en forme de valve. Sac interne du pénis sans pièce en Y, mais pourvu d'une file longitudinale et ventrale de grosses dents à pointe dirigée vers le sommet.*

Petite taille ; *forme* et aspect des *Bathysciola* lucicoles. *Prothorax* large et convexe à côtés régulièrement arqués, à base bisinuée. Tête et pattes rétractiles. *Élytres* sans strie suturale, régulièrement convexes, striolés ou ponctués ; leur rebord marginal est étroit, effacé en arrière et le sommet est arrondi et dépasse amplement le pygidium.

Carène mésosternale élevée, à bord antérieur busqué, à angle denté, à extrémité postérieure sans prolongement métasternal. *Épimères mésothoraciques* trapézoïdaux. Métasternum plan, avec une apophyse intercoxale peu épaisse, de sorte que les hanches postérieures sont peu distantes.

Antennes courtes à deux premiers articles épais et de même longueur, deux fois aussi épais que les suivants ; l'article VIII est globuleux, les articles de la massue sont épais, un peu aplatis et l'article terminal est plus long que le précédent.

Tarses antérieurs mâles de 5 articles et très dilatés, à peu près aussi larges que le sommet du tibia. Tarses postérieurs grêles, comprimés latéralement, présentant la formule : 2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 2.

Organe copulateur mâle. — Il est aussi long que la moitié de la longueur du corps et peu arqué sur sa face ventrale.

Le *pénis* est grêle, renflé dans sa partie moyenne et rétréci au niveau de sa lame basale ; son sommet se termine en forme de bec mince, aigu et recourbé. Le *sac interne* est très caractéristique. Le canal éjaculateur se continue insensiblement avec le sac interne, dont le commencement n'est indiqué que par une augmentation du calibre. Pas de valvule, ni de pièce en Y, ni de bandelettes longitudinales sur la paroi dorsale. Les seules pièces chitineuses sont des dents qui hérissent la face interne du sac. Elles sont de deux sortes : les unes, très petites, écailleuses, recouvrent toutes les faces latérales et dorsale, les autres longues et acérées sont disposées en file longitudinale sur la face ventrale. Ces dents ventrales sont insérées par une surface basale allongée dans le sens longitudinal, elles se recourbent toutes vers le méat, de sorte qu'elles se recouvrent et s'imbriquent ; les plus grosses se trouvent près de la base du pénis.

Le *paramère* forme un anneau complet autour du pénis. Sa pièce dorsale est mince; sa lame ventrale large et arrondie se trouve très écartée de la lame basale du pénis.

Les *styles latéraux* sont larges, aplatis latéralement; ils s'élargissent encore plus au sommet; ce sont de véritables lames dont le bord dorsal est épais, le bord ventral tranchant. Leur sommet porte une dent courte et épaisse, non articulée et quelques petites soies en nombre variable.

Le *segment génital mâle* est formé d'un anneau dont la partie dorsale est large et carrée, couverte d'organes sensoriels et dont la partie ventrale porte une pièce sternale en forme de T.

Distribution géographique. — Les *Pholeuonella* sont spéciaux à la péninsule balkanique. Les espèces connues jusqu'à présent sont toutes groupées le long de la partie la plus méridionale de la côte Adriatique.

Espèces. — Les espèces que je range dans le genre *Pholeuonella* sont au nombre de cinq. J'avoue d'ailleurs que la compréhension de ce genre est en partie hypothétique, car je n'ai pu étudier en nature que les deux *P. Erberi* et *kerkyrana*. Mais l'espèce *merditana* paraît bien semblable, sinon identique, au *kerkyrana* et les deux autres espèces, *Ganglbaueri* et *curzolensis*, d'après leurs descriptions, ne semblent pas pouvoir être éloignées de l'*Erberi*. Cependant je dois faire des réserves et ce n'est que lorsque la structure de l'organe copulateur mâle des cinq espèces sera connue que l'on aura la certitude qu'elles doivent toutes être rangées dans le genre *Pholeuonella*.

Tableau des espèces du genre *Pholeuonella*.

1. Élytres striolés en travers .... 2.
— Élytres non striolés en travers, mais ponctués de façon irrégulière. 3.
2. Antennes très courtes, à articles IX et X plus larges que longs. .... 1. *Erberi*.
— Antennes plus longues, à articles IX et X plus longs que larges. .... 2. *Ganglbaueri*.

3. Élytres portant outre la pubescence générale quelques soies redressées. Forme allongée et convexe .... 3. *curzolensis.*
— Élytres sans double pubescence. Forme plus large et plus déprimée .... 4.
4. Dernier article des antennes à peine deux fois aussi long que l'avant-dernier .... 4. *kerkyrana.*
— Dernier article des antennes plus de deux fois aussi long que l'avant-dernier................................. 5. *merditana.*

1. **Pholeuonella Erberi** Schaufuss.

Planche I, fig. 12 et Planche V, fig. 150 à 154.

Adelops Erberi, Schaufuss, 1863, p. 1221 ; *typ :* Dalmatie. — 1870, p. 34. — *Bathyscia Erberi*, Reitter, 1885, p. 20. — Ganglbauer, 1899, p. 104. — 1902, p. 48. — Jeannel, 1907, *c*, p. 420.

Long. : 1,4 mm.

Forme ovale, très convexe, peu atténuée en arrière. Coloration foncée. Pubescence fine, longue et assez dense. Sculpture fine, formée de points superficiels sur le prothorax, de strioles transversales nettes et assez serrées sur les élytres. *Antennes* fines à massue épaisse ; longueurs des articles : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1, 1, 2. L'article II est trois fois aussi épais que le III ; les articles du funicule sont à peine plus longs que larges ; le VII est élargi fortement au sommet, le VIII est très petit et le XI est ovalaire. *Prothorax* pas plus large que les élytres, à côtés peu arqués, à angles postérieurs non saillants. *Élytres* convexes, deux fois aussi longs que larges, sans soies dressées sur les bords. *Tarses* antérieurs mâles aussi larges que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle rectiligne, nullement arqué. Le sac intrapénien porte sur sa ligne médiane ventrale une série très régulière de 12 à 13 dents décroissant de taille de la base au sommet. Les styles latéraux sont très aplatis latéralement ; leur bec apical est recourbé et acéré ; il existe trois soies assez courtes au sommet du style sur sa face interne et une série d'une dizaine de petites soies tout le long de son bord ventral.

Habitat. — *P. Erberi* est un muscicole qui habite les confins

de la Dalmatie, de l'Herzégowine et du Monténégro. On le trouve accidentellement dans les grottes.

Dalmatie : Castelnuevo (Paganetti-Hümmler !) ; grotte de Molonta, dans la presqu'île de Vitalina [119] (Paganetti-Hümmler).

Herzégowine (Ganglbauer, **1899**, p. 104).

Monténégro (Ganglbauer, loc. cit.).

2. **Pholeuonella Ganglbaueri** Apfelbeck.

Bathyscia (s. str.) *Ganglbaueri*, Apfelbeck, 1907 *d*, p. 320 ; *typ.* : grotte près de Cattaro (4 ex.).

Long. : 1,5 mm.

Il diffère du *P. Erberi* par la plus grande largeur de son avant-corps et surtout par la forme de son prothorax plus arrondi en avant et par ses antennes plus longues, surtout chez les mâles. Les articles III à VII des antennes sont près de deux fois aussi longs que larges ; l'article VIII est petit et globuleux ; le IX et le X sont un peu plus longs que larges. Chez les femelles les antennes sont plus courtes, mais leurs articles sont toujours bien moins larges et bien plus longs que chez les femelles de *P. Erberi*.

HABITAT. — Espèce cavernicole de Dalmatie méridionale.

Dalmatie. District de Cattaro : dans une petite grotte près de Cattaro [120] (Apfelbeck).

Obs. — Les quatre exemplaires connus ont été trouvés mêlés au *Speonesiotes narentinus* MILL.

3. **Pholeuonella curzolensis** Ganglbauer.

Bathyscia curzolensis, Ganglbauer, 1902, p. 47 ; *typ.* : île de Curzola. — Jeannel, 1907 *c*, p. 422.

Long. : 1,3 à 1,4 mm.

Forme et aspect du *P. Erberi*. Pubescence fine et assez dense, avec quelques poils dressés et courts sur les élytres. Sculpture

formée de points très fins et superficiels sur le prothorax, de points alignés en travers sur les élytres de façon à figurer des strioles fréquemment interrompues. Entre les points le tégument est finement réticulé. *Antennes* courtes, n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax, à article II un peu plus long que l'article I. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$. Les articles du funicule sont à peine plus longs que larges, le VIII est petit, le IX et le X légèrement transverses, le XI ovale. *Prothorax* un peu plus court que chez *P. Erberi*. *Carène mésosternale* semblable à celle du *P. Erberi* (1). *Tarses* antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia.

HABITAT. — Muscicole, trouvé à l'entrée d'une grotte en Dalmatie, dans l'île de Curzola (Paganetti-Hümmler).

4. **Pholeuonella kerkyrana** Reitter.

Planche V, fig. 155 à 157.

Bathyscia kerkyrana, Reitter, 1884, p. 115 ; *typ.* : Gasturi. — 1885, p. 20.

Long. : 1,6 à 1,7 mm.

Forme relativement large et peu convexe. Élytres sans double pubescence, à ponctuation disposée sans ordre et ne formant pas de strioles transversales. *Antennes* courtes, atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1, 1, 1 $\frac{3}{4}$. Les articles du funicule sont plus longs que larges ; le VII est épaissi, près de deux fois aussi large que le VI ; le VIII est globuleux et petit, le IX et le X sont transverses et le XI est à peine deux fois aussi long que le précédent. *Prothorax* de même largeur que les élytres, à côtés régulièrement arqués. *Tarses* antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle rectiligne comme celui du *P. Erberi*.

(1) GANGLBAUER (1902, p. 47) dit que le *métasternum* du *P. curzolensis* est caréné comme celu du *P. Erberi* ; or le métasternum de *P. Erberi* n'est pas caréné.

La forme du pénis est identique, mais la série longitudinale de dents ventrales du sac intrapénien est moins régulière. Les styles latéraux diffèrent de ceux du *P. Erberi*. Ils sont moins larges, moins comprimés latéralement et leur pointe se renfle en une espèce de massue qui se termine par un bec mousse et qui porte sur sa face interne trois très petites soies distantes les unes des autres ; il n'existe pas de rangée de soies le long du bord ventral des styles.

HABITAT. — *P. kerkyrana* habite sous les feuilles mortes, dans l'île de Corfou, où il a été découvert à Gasturi. Les seuls exemplaires connus sont les trois *types* qui se trouvent dans la coll. Reitter (*in* coll. A. Grouvelle).

5. **Pholeuonella merditana** Apfelbeck.

Bathyscia merditana, Apfelbeck, 1907, p. 520 ; *typ.* : monts Zebia.

Je ne connais ce *Pholeuonella* que par sa description et il semble bien voisin du *kerkyrana*, s'il ne lui est pas tout à fait identique. La seule différence qui paraisse exister entre eux réside dans la longueur du dernier article des antennes que Apfelbeck dit être « mehr als doppelt so lang als das vorletzte » chez *merditana* et qui est à peine deux fois aussi long que le précédent chez *kerkyrana* que j'ai sous les yeux.

P. merditana a été trouvé en Albanie, dans le district de Merdita, sous les feuilles tombées, au monts Zebia, près de Fandi (Winneguth).

5e genre, **PHOLEUONIDIUS**, nov.

Espèce type : *Bathysciola Halbherri* (REITTER).

DIAGNOSE. — *Forme extérieure des* Bathysciola. *Carène mésosternale prolongée en arrière par une longue apophyse qui*

repose sur la surface du métasternum et simule une carène métasternale. Appareil métatergal très développé, formant une longue apophyse dorsale. Organe copulateur mâle sans armature chitineuse sur la sac intrapénien.

Prothorax large et convexe, à côtés régulièrement arqués, à base bisinuée. Tête et pattes rétractiles. Pas d'yeux.

Antennes courtes, à massue épaisse, légèrement aplatie et à funicule très grêle.

Élytres striolés en travers, avec une strie suturale fine, parrallèle, rapprochée de la suture.

Appareil métatergal très développé. Si l'on soulève les élytres, on voit (fig. XLIV) que le métanotum forme une longue apophyse styliforme, arquée, cannelée sur sa face dorsale pour recevoir les bords suturaux des élytres ; son sommet atteint le niveau de l'avant-dernier segment abdominal. Chez aucun autre genre des *Bathysciinae* cet organe n'atteint un tel développement.

Carène mésosternale élevée, lamelleuse, arrondie, prolongée en arrière par une longue apophyse qui repose sur le métasternum. Cette apophyse ne peut pas être prise pour une carène métasternale, car de profil on voit l'interstice qui la sépare de la surface du métasternum (fig. 158).

Tarses antérieurs des mâles peu dilatés.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Le pénis est court et arqué ; sa lame basale est ovalaire, aussi longue que les deux tiers du corps pénien.

Le *sac interne* ne porte pas trace de pièces chitineuses sur ses parois et il n'existe pas de pièce en Y à l'abouchement du canal éjaculateur.

Les *styles latéraux* sont grêles et se terminent par trois soies divergentes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Les deux espèces actuellement connues du genre *Pholeuonidius* habitent le versant méridional des Alpes centrales.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Pholeuonidius*.

1. Coloration brillante ; pubescence très clairsemée. Antennes à articles IX et X plus larges que longs. Tarses antérieurs des mâles à peine dilatés. Organe copulateur mâle presque droit. Long. : 1,4 mm.. 1. *Halbherri*.
— Coloration mate ; pubescence bien plus fournie. Antennes à articles IX et X aussi longs que larges. Tarses antérieurs des mâles presque aussi larges que le sommet du tibia. Organe copulateur mâle très arqué. Long. : 1,7 à 2 mm.... 2. *Pinkeri*, n. sp.

1. **Pholeuonidius Halbherri** Reitter.

Planche I, fig. 15 et Planche VI, fig. 158 et 159.

Bathyscia Halbherri, Reitter, 1887, p. 276 ; *typ.* : Vallarsa. — Ganglbauer, 1899, p. 105. — Jeannel, 1907 *c*, p. 422. — *Bathysciola Halbherri*, Jeannel, 1910 *f*, p. 28.

Long. : 1,4 mm.

Forme ovalaire, large, très convexe, à peine rétrécie en arrière. Coloration foncée assez brillante. Pubescence très fine et très clairsemée. Sculpture fine et superficielle, formant sur les élytres des strioles transversales peu profondes, mais bien marquées et peu serrées. *Antennes* n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax, à massue très épaisse. Longueurs des articles : 3, 3, 1 ½, 1, 1, 1, 1 ½, 3/4, 1, 1, 2. L'article II est trois fois plus épais que l'article III ; les articles du funicule sont très grêles, l'article VII est aussi large au sommet que long, l'article VIII est transverse, les articles IX et X sont un peu plus larges que longs et l'article XI est aussi long que large. *Prothorax* présentant sa plus grande largeur à la base. *Carène mésosternale* très haute, à prolongement postérieur dépassant le niveau du bord postérieur du métasternum (fig. 158). *Tarses* antérieurs des mâles bien plus étroits que le sommet du tibia. Tibias intermédiaires peu épineux et tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle peu arqué, aussi long que le quart

de la longueur du corps. Le pénis n'est pas sinué sur sa face dorsale.

Habitat. — Espèce muscicole habitant le Val Lagarina, c'est-à-dire la vallée de l'Adige aux environs de la frontière italo-tyrolienne.

Tyrol. District de Rovereto : Vallarsa, près de la frontière d'Italie (Halbherr, L. Ganglbauer !); Campo-Grosso, au pied du Cima Posta (Holdhaus !) ; monte Cavallo (Holdhaus !).

Italie. Province de Verona : Trentino, près de Caplino (A. Dodero !).

2. **Pholeuonidius Pinkeri**, nov. sp.

Planche VI, fig. 160 et 161.

Long. : 1,7 à 2 mm.

Forme ovalaire, large, très convexe comme celle du *P. Halbherri.* Coloration moins brillante. Pubescence dorée, fine et bien plus dense. Sculpture plus forte, formant sur les élytres des strioles transversales superficielles, mais plus profondes que chez *P. Halbherri. Antennes* atteignant les angles postérieurs du prothorax, semblables à celles du précédent mais un peu plus allongées. Les longueurs des articles sont : 3, 3, $1\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, $1\frac{1}{2}$, 4/5, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, 2. L'article II est trois fois plus épais que l'article III, les articles du funicule sont très grêles, l'article VII est un peu plus long que large au sommet, l'article VIII est transverse, le IX et le X sont aussi longs que larges. *Prothorax* présentant sa plus grande largeur à la base. *Carène mésosternale* à prolongement postérieur dépassant le niveau du bord postérieur du métasternum. *Tarses* antérieurs des mâles presque aussi larges que le sommet du tibia ; tarses postérieurs très grêles aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle très arqué, formant un angle presque droit. Le pénis porte sur sa face dorsale une forte dépression près du sommet.

Différences sexuelles. — Les antennes des femelles sont un peu plus épaisses au sommet que celles des mâles ; leur article VII est aussi large que long, mais les articles IX et X ne sont jamais transverses.

HABITAT. — *Italie.* Province de Côme : Monte Grigna, dans les Alpes Bergamasques, à l'est du lac de Côme. L'espèce a été découverte par MM. L. Ganglbauer et l'ingénieur Rudolf Pinker au « Passo di Moncodeno », à 1.400 ou 1.500 m. d'altitude dans le Monte Grigna, sous des feuilles mortes.

6e genre, **PARABATHYSCIA** Jeannel.

Jeannel, 1908 *c*, p. 308. — 1910 *f*, p. 9 et 29.

Espèce type : *Parabathyscia Spagnoloi* (FAIRMAIRE). — En 1908, lorsque je cherchais à subdiviser le grand genre *Bathyscia*, j'avais été conduit à décrire un sous-genre *Parabathyscia.* Aujourd'hui cette coupe a été divisée à son tour en *Parabathyscia*, *Speocharis* et *Breuilia* et j'ai conservé comme espèce *type* du genre *Parabathyscia* celle qui, à mon sens, en résumait le mieux les caractères et que j'avais d'ailleurs placée en tête de la liste des espèces.

DIAGNOSE. — *Aspect extérieur des* Bathysciola. *Antennes à article* II *plus court ou plus grêle que l'article* I (*sauf chez* P. Wollastoni). *Élytres ponctués, sans strioles transversales, avec ou sans strie suturale. Pénis allongé, peu arqué, aigu, effilé et acéré au sommet ; les styles latéraux sont relativement épais et se terminent par deux grandes épines falciformes à pointe mousse, une soie et un lobe membraneux. Le sac intrapénien est pourvu d'une pièce en Y et de bandelettes longitudinales.*

Taille et aspect général très variables.

Tête et pattes rétractiles ; pas d'yeux. Antennes courtes, ne dépassant pas les angles postérieurs du prothorax, même chez les cavernicoles ; l'article I est en général plus long et

plus épais que l'article II ; la massue est toujours épaisse.

Prothorax très ample, à côtés régulièrement arqués.

Élytres ponctués, à épipleures étroits, avec ou sans strie suturale ; cette dernière lorsqu'elle existe n'est pas parallèle à la suture.

Carène mésosternale élevée, sans prolongement sur le métasternum. Épimères mésothoraciques étroits ; suture sterno-épisternale toujours bien visible. Apophyse intercoxale du métasternum étroite.

Pattes robustes. Tibias intermédiaires hérissés de longues épines. Tarses antérieurs des mâles toujours largement dilatés ; tarses postérieurs grêles, comprimés, en général très longs et présentant la formule $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, 1, 1, $1\frac{1}{2}$.

Organe copulateur mâle. — Le pénis est épais et peu arqué ; sa lame basale est longue et étroite, son sommet se rétrécit brusquement en une longue pointe acérée et recourbée. Le sac interne porte une pièce en Y bien développée et deux paires de bandelettes longitudinales dont les apicales viennent concourir à la formation des lèvres du méat.

Les *styles latéraux* sont épais, tordus en dehors dans leur quart apical et leur extrémité porte deux grosses épines falciformes à sommet émoussé, dont l'une, dorsale, est longue et arquée, l'autre, ventrale, est plus courte et droite. A leur sommet les styles latéraux présentent encore une longue soie et un lobe membraneux très développé et de forme variable. Le segment génital est large et possède une partie dorsale largement explanée.

Distribution géographique. — Presque tous les représentants du genre *Parabathyscia* se trouvent dans la région tyrrhénienne. Une de ses espèces se rencontre en Corse, dans le Gers et sur les côtes de la Manche, mais il s'agit là d'une espèce émigrée dont le centre de dispersion a été la Corse, au temps où cette île était encore reliée au continent. On connaît de nombreux autres cas (Léger et Duboscq, **1903**, p. 351) de persistance dans les îles de Corse ou de Sardaigne

d'espèces paléogéniques qui ont dû émigrer au loin sur le continent (voy. page 155).

ESPÈCES. — Aux espèces dont le tableau va suivre, il faudra peut-être ajouter *Bathyscia* (?) *Raveli* DODERO dont j'ai pu examiner un exemplaire femelle. Sans connaître la structure de l'organe copulateur mâle de cette espèce, je ne puis la retirer des *incertae sedis*.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Parabathyscia*.

1. Antennes à massue très aplatie, à articles régulièrement élargis, de façon que la base de chaque article est aussi large que le sommet du précédent.. 2.
— Antennes à massue non aplatie, noueuses.................... 3.
2. Strie suturale entière et profonde. Côtés du prothorax très arqués. Long. : 1,8 mm............................... 3. *Grouvellei*.
— Strie suturale effacée. Côtés du prothorax peu arqués. Long. : 2,3 mm.................................... 4. *Peragalloi*, n. sp.
3. Élytres sans trace de strie suturale............................ 4.
— Élytres pourvus d'une strie suturale............................ 5.
4. Prothorax bien plus large que les élytres, à base rectiligne, plus large que la base des élytres, de façon que les angles postérieurs du prothorax sont libres latéralement. Ponctuation des élytres forte, râpeuse, peu serrée. Long. : 2 mm....... 5. *Luigionii*, n. sp.
— Prothorax aussi large que les élytres, à base bisinuée, aussi large que celle des élytres. Ponctuation des élytres très fine, superficielle, serrée ; pubescence très dense donnant au tégument un aspect satiné. Long. : 2 mm........................... 6. *latialis*, n. sp.
5. Strie suturale effacée en avant. Forme ovalaire, convexe. Long. : 1,6 à 1,8 mm...................................... 1. *Wollastoni*.
— Strie suturale entière.. 6.
6. Forme ovalaire, peu convexe, peu atténuée en arrière. Article II des antennes presque aussi long que l'article I................. 7.
— Forme très convexe, atténuée en arrière. Article II des antennes plus court que l'article I. Coloration très foncée et très brillante. 8.
7. Pubescence courte. Tarses antérieurs des mâles plus étroits que le sommet du tibia. Long. : 1,5 à 1,7 mm................ 2. *Doriai*.
— Pubescence longue et serrée. Tarses antérieurs des mâles trois fois aussi larges que les tibias qui sont eux-mêmes très épaissis. Long. : 2 à 2,4 mm.................................. 7. *Doderoi*.

8. Pubescence relativement longue. Ponctuation des élytres forte, espacée, râpeuse. Strie suturale profonde. Long. : 2,6 à 3 mm. .... 8. *Spagnoloi.*
— Pubescence relativement courte, imperceptible sur le prothorax. Ponctuation des élytres fine, espacée, superficielle. Strie suturale légère. Long. : 2,6 à 3 mm........................ 9. *ligurica.*

1. **Parabathyscia Wollastoni** Janson.

Planche VI, fig. 162 et 163.

Adelops Wollastoni, Janson, 1857, p. 70, pl. I, fig. 8 ; *typ.* : Finchley. — ***Bathyscia Wollastoni***, Reitter, 1885, p. 26.— Marseul, 1885, p. 61.— Jeannel, 1907 *a*, p. 247.— ***Parabathyscia Wollastoni***, Jeannel, 1910 *f*, p. 29.

b) subsp. *corsica* Abeille.

Adelops corsicus, Abeille de Perrin, 1875 *a*, p. 179 ; *typ.* : Corse. — ***Bathyscia corsica***, Reitter, 1885, p. 21. — Marseul, 1885, p. 47. — Sainte Claire Deville, 1907, p. 159. — ***Parabathyscia corsica***, Jeannel, 1910 *f*, p. 29.

Long. : 1,6 à 1,8 mm.

Forme ovalaire, convexe, non atténuée en arrière. Coloration foncée. Pubescence fine, courte et rare. Sculpture très fine et superficielle, à peine discernable sur le prothorax, formée sur les élytres de points disposés sans ordre. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax ; les articles du funicule sont très petits, les articles VIII, IX et X sont transverses, la massue est légèrement aplatie. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués ; la base est bisinuée et les angles postérieurs sont peu saillants. *Élytres* réguliers, parallèles dans leur moitié antérieure ; leur rebord marginal est étroit, la suture est fréquemment déprimée en avant et la strie suturale, superficielle et non parallèle à la suture, est toujours plus ou moins effacée en avant. *Carène mésosternale* lamelleuse, élevée, avec son bord antérieur tombant à pic. *Tarses* antérieurs mâles à deux premiers articles dilatés, de même largeur, mais toujours un peu plus étroits que le sommet du tibia. Tarses postérieurs très grêles, aussi longs que les quatre

cinquièmes du tibia et présentant la formule suivante : $1 \frac{1}{2}$, $1 \frac{1}{4}$, 1, 1, $1 \frac{1}{2}$.

Organe copulateur mâle. — Le pénis est court et peu arqué. Le sac interne porte vers le milieu de sa longueur une plaque dorsale avec deux baguettes spiniformes entrecroisées sur la ligne médiane. Les styles latéraux sont épais, renflés et arqués en dehors dans leur tiers apical ; leur pointe porte une longue épine falciforme dorsale, une épine falciforme ventrale plus courte, enfin une soie apicale et un petit lobe membraneux.

VARIATIONS. — *P. Wollastoni* typique est connu d'Angleterre, du littoral français de la Manche, enfin du Gers et ne subit dans ces différentes régions aucune variation. Quant au *P. corsica*, il est tellement voisin du *P. Wollastoni* qu'il est impossible de lui conserver la valeur d'une espèce distincte. *P. Wollastoni* est donc une espèce émigrée, venue de la région tyrrhénienne où elle a laissé une race corse. Il n'y aurait rien de surprenant à ce qu'elle soit retrouvée un jour dans les Charentes ou en Bretagne.

Les deux races du *P. Wollastoni* se distinguent comme il suit :

1. Strie suturale des élytres effacée dans sa moitié antérieure. Carène mésosternale anguleuse .... *forma typica*.
— Strie suturale des élytres effacée seulement dans son quart antérieur. Carène mésosternale plus arrondie........... subsp. *corsica*.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Corse, Gers, littoral français et anglais de la Manche :

a) *forma typica*.

Angleterre : Londres ; Finchley, dans la banlieue de Londres ; Douvres ; Folkestone.

France : dans une cave, à Lille (Lethierry) ; dans les racines d'iris et de lys, à Lille (Norguet !) ; Cancale, en très grand nombre dans des détritus végétaux (R. Oberthür !) ; au pied des ormes, à Coche, dans le Gers (Dayrem !).

Obs. — L'espèce prise à Caen (Calvados) par A. Fauvel

(Jeannel, **1907** *a*, p. 247) n'est pas le *P. Wollastoni* Jans., mais *Bathysciola Schiödtei* Kiesw.

b) subsp. *corsica* Abeille.

Corse, dans les mousses, le terreau des feuilles mortes, sous les pierres enfoncées. J. Sainte-Claire-Deville (**1907**, p. 159) le cite des localités suivantes : Ajaccio, Bocognano, Vizzavona, Brando, Aleria, Porto-Vecchio.

2. **Parabathyscia Doriai** Fairmaire.

Planche VI, fig. 167.

Adelops Doriae, Fairmaire, 1872, p. 55 ; *typ.* : grotte du Monte Ceppo. — *Bathyscia Doriae*, Reitter, 1885, p. 25. — Marseul, 1885, p. 35. — *Parabathyscia Doriai*, Jeannel, 1910 *f*, p. 29.

Long. : 1,5 à 1,7 mm.

Forme ovalaire, convexe, non atténuée en arrière. Pubescence dorée, fine, courte et peu serrée. Sculpture très fine et très superficielle, formée de points épars sur les élytres. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax ; les articles du funicule sont très petits, la massue est épaisse, à peine aplatie, l'article VIII est globuleux ; les longueurs des articles sont : 3, $2\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1, $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 3, 3, $3\frac{1}{2}$. *Prothorax* de même largeur que les élytres, à côtés peu arqués. *Élytres* réguliers, pourvus d'une strie suturale non parallèle à la suture, entièrement visible jusqu'à la base. *Carène mésosternale* élevée, formant un angle presque droit, à sommet vif. *Tarses* antérieurs des mâles à peu près aussi larges que le sommet du tibia. Tarses postérieurs aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia.

Organe copulateur mâle. — Le pénis est grêle et fortement arqué ; son sac interne est pourvu de bandelettes longitudinales, mais non d'épines entrecroisées comme chez *P. Wollastoni*. Les styles latéraux sont grêles, légèrement coudés en dehors près du sommet ; les épines falciformes, dorsale et ventrale,

sont longues et égales ; la pointe du style porte une longue soie et un lobe membraneux très développé.

Habitat. — *Italie.* Province de Gênes : grotte du Monte Ceppo, près de Fabiano [177].

3. **Parabathyscia Grouvellei** Abeille.

Planche VI, fig. 164 à 166.

Bathyscia Grouvellei, Abeille de Perrin, 1882, p. 17 ; *typ.* : Nice. — Reitter, 1885, p. 24. — Marseul, 1885, p. 51. — Ganglbauer, 1899, p. 110. — *Parabathyscia Grouvellei*, Jeannel, 1910 *f*, p. 29.

Long. : 1,8 mm.

Forme large, courte et convexe, plus large en avant qu'en arrière. Coloration brun testacé très brillant. Pubescence très fine et très rare. Ponctuation excessivement fine et superficielle, presque nulle sur le prothorax. *Antennes* n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax ; leur massue est aplatie et les articles sont très régulièrement élargis de façon que le sommet de l'un est aussi large que la base du suivant (fig. 165). L'article I est un peu plus long que le II. La formule des longueurs est : 2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. *Prothorax* plus large que les élytres, avec ses côtés fortement arqués et ses angles postérieurs saillants en arrière. *Élytres* rétrécis depuis la base, avec une strie suturale entière, bien visible, non parallèle à la suture. *Carène mésosternale* élevée, lamelleuse, formant un angle droit à sommet denté. *Tarses* antérieurs des mâles presque aussi larges que le sommet du tibia ; tarses postérieurs aussi longs que le tibia correspondant.

Organe copulateur mâle long et grêle, fortement arqué, à pointe grêle et recourbée. Les styles latéraux sont minces, légèrement renflés à leur sommet et les épines falciformes ventrale et dorsale sont longues, robustes et égales. Le style se termine par un lobe membraneux très développé (fig. 166).

Variations. — La strie suturale est moins profonde chez les exemplaires de Pratolino que chez ceux de Nice, elle est cependant toujours bien visible.

Habitat. — *P. Grouvellei* a été rencontré dans deux stations très éloignées l'une de l'autre, aux environs de Nice et à Florence.

France. Alpes-Maritimes : au pied d'un figuier, au col du mont Boron, près de Nice (A. Grouvelle, *types* !) ; mont Boron (J. Sainte-Claire Deville) ; coteaux de Saint-Roch et de Lympia, à Nice (L. Bedel !) ; vallon des Fleurs, près de Nice (Buchet) ; Saint-André, près de Nice (Viturat) ; le Gairaut (A. Grouvelle) ; Magagnosc, près de Grasse (J. Sainte-Claire Deville).

Italie. Province de Florence : Pratolino, près de Florence (Kérim !, in coll. Reitter et coll. Dodero), Lucchese (Carrara !, in coll. Dodero).

4. **Parabathyscia Peragalloi,** nov. sp.

Long. : 2,3 mm.

Cette espèce est voisine du *P. Grouvellei* dont elle se distingue par les caractères suivants :

Sa coloration est plus foncée, mais aussi brillante ; sa forme générale est moins convexe, moins rétrécie en arrière. *Antennes* très aplaties, à article viii près de deux fois aussi large que long. *Prothorax* à peine plus large que les élytres, à côtés très peu arqués. *Élytres* sans trace de strie suturale, rétrécis seulement dans leur moitié postérieure. *Carène mésosternale* très élevée et dentée.

Le seul exemplaire connu est une femelle.

Habitat. — *France.* Alpes-Maritimes : Menton (Peragallo !, in coll. R. Oberthür).

5. **Parabathyscia Luigionii,** nov. sp.

Planche VI, fig. 168 à 171.

Bathyscia Luigionii, Dodero, in litteris ; *typ.* : Filettino.

Long. : 2 mm.

Forme ovalaire, déprimée, avec le prothorax beaucoup plus large que les élytres. Coloration extrêmement brillante. Pubescence formée de petits poils couchés épais et très courts.

Ponctuation peu serrée ; les points du prothorax sont très fins et superficiels, ceux des élytres sont plus gros et râpeux. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax ; les articles du funicule sont à peine plus longs que larges, l'article VIII est globuleux, les articles de la massue ne sont pas aplatis et le dernier article est un peu plus grand que l'avant dernier ; la formule des longueurs est : 2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{2}$. *Prothorax* extraordinairement large ; ses côtés sont fortement et régulièrement arqués, sa base est rectiligne et beaucoup plus large que la base des élytres, de façon que les angles postérieurs du prothorax sont libres et ne reposent pas sur les épaules (fig. 168). *Élytres* allongés, parallèles dans leur deux tiers antérieurs, sans trace de strie suturale. *Carène mésosternale* très basse, arrondie, ne formant pas d'angle, réduite à une mince lamelle entre les hanches intermédiaires. *Tarses* antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia ; leurs deux premiers articles sont égaux. Tarses postérieurs très grêles, aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle long et très arqué. La pointe du pénis est très acérée. Les styles latéraux sont épais, fortement coudés en dehors dans leur quart apical, légèrement dilatés au sommet ; leurs épines falciformes sont longues, robustes et égales, le lobe membraneux est conique.

HABITAT. — Cette très remarquable espèce a été découverte par M. A. Dodero, sur les pentes du Monte Viglio (1000 m.) près de Filettino, dans la province de Rome, le 20 juin 1909.

6. **Parabathyscia latialis,** nov. sp.

Planche VI, fig. 172 à 175.

Bathyscia latialis, Dodero, in litteris ; *typ.* : Filettino.

Long. : 2 mm.

Forme ovalaire, déprimée, un peu atténuée en arrière, avec le prothorax aussi large que les élytres. Coloration testacée

assez brillante. Ponctuation excessivement fine, superficielle et serrée sur tout le corps. Pubescence formée de petits poils couchés, épais, très courts et très serrés, donnant au tégument un aspect satiné. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, semblables à celles du *P. Luigionii* ; les longueurs des articles sont : 2, 1 ½, 1, 1, 1, 1, 1 ½, 3/4, 1 ½, 1 ¼, 1 ½. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués, à base bisinuée aussi large que celle des élytres, à angles postérieurs saillants en arrière, reposant sur les angles huméraux des élytres. *Élytres* rétrécis depuis la base, sans trace de strie suturale. *Carène mésosternale* très basse, arrondie, ne formant pas d'angle. *Tarses* antérieurs mâles un peu plus larges que le sommet du tibia ; leur article I est plus large et deux fois plus long que l'article II. Tarses postérieurs très grêles, presque aussi longs que le tibia correspondant.

Organe copulateur mâle court et arqué ; pénis à pointe acérée. Les styles latéraux sont épais, arqués en dehors vers leur sommet ; les épines falciformes sont robustes et égales, le lobe membraneux apical est très petit.

HABITAT. — Cette espèce a été découverte par M. A. Dodero, à Filettino, dans la province de Rome, le 20 juin 1909. Elle a été retrouvée depuis par des entomologistes romains dans les environs immédiats de Rome (Dodero).

7. **Parabathyscia Doderoi** Fairmaire.

Planche I, fig. 14 et Planche VI, fig. 176 à 179.

Bathyscia Doderoi, Fairmaire, 1882, p. 446; *typ.* : grotte della Suja. — Reitter, 1885, p. 24. — Marseul, 1885, p. 34. — Ganglbauer, 1899, p. 110. — *Parabathyscia Doderoi*, Jeannel, 1910 *f*, p. 29.

Long. : 2 à 2,4 mm.

Forme ovalaire, peu convexe, peu atténuée en arrière. Coloration pâle, peu brillante. Pubescence dorée, longue et très dense, avec quelques poils dressés sur les bords des élytres. Ponctuation très fine et très serrée, un peu plus grosse sur les élytres que sur le prothorax. *Antennes* dépassant à peine les angles postérieurs du prothorax ; les deux premiers articles

sont de même longueur, mais le second est un peu moins épais ; les articles du funicule sont très grêles, deux fois aussi longs que larges, l'article VIII est globuleux, la massue n'est pas aplatie ; la formule des longueurs est : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. *Élytres* parallèles dans leur moitié antérieure, avec une strie suturale entière, profonde, non parallèle à la suture. *Carène mésosternale* élevée, lamelleuse, formant un angle droit, non denté. *Pattes* antérieures des mâles très épaissies ; la cuisse et le tibia sont eux-mêmes très élargis et le tarse est trois fois aussi large que le sommet du tibia (fig. 177) ; le premier article surtout est élargi, discoïde, deux fois aussi large et quatre fois aussi long que l'article II. Tarse postérieur relativement court et épais, pas plus long que les deux tiers du tibia correspondant.

Organe copulateur mâle court et grêle. Le pénis est peu arqué, effilé au sommet. Les styles latéraux sont relativement grêles, réguliers et portent des épines falciformes courtes dont l'épine dorsale est plus volumineuse que la ventrale. Le lobe membraneux apical est conique.

Différences sexuelles. — Les caractères sexuels secondaires des mâles sont particulièrement développés chez *P. Doderoi* où la dilatation des tarses antérieurs atteint son maximum. De plus les mâles sont un peu plus petits que les femelles.

HABITAT. — *Italie.* Province de Gênes : grotte della Suja, dans le monte Fasce, près de Gênes [175] (Dodero !).

8. **Parabathyscia Spagnoloi** Fairmaire.

Planche I, fig. 13 et Planche VI, fig. 180 à 185.

Bathyscia Spagnoloi, Fairmaire, 1882, p. 446 ; *typ.* : grotte della Giacheiria. — Reitter, 1885, p. 23. — Marseul, 1885, p. 35. — Ganglbauer, 1899, p. 111. — *B.* (*Parabathyscia*) *Spagnoloi*, Jeannel, 1908 *c*, p. 309. — *Parabathyscia Spagnoloi*, Jeannel, 1910 *f*, p. 29.

b) subsp. *Devillei*, nov.

Typ. : grotte d'Albarea.

c) subsp. *brevipilis*, Dodero.

B. Spagnoloi-brevipilis, Dodero, 1900, p. 417 ; *typ.* : grotte di Badalucco.

Long. : 2,6 à 3 mm.

Forme ovoïde, très convexe, large en avant, atténuée en arrière. Coloration brun ferrugineux foncé très brillant. Ponctuation fine et superficielle sur le prothorax, plus grosse, espacée et râpeuse sur les élytres. Pubescence longue et bien visible sur tout le corps, avec quelques fines soies dressées sur les côtés des élytres. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax ; l'article II est bien plus court que l'article I et moins épais que lui, les articles du funicule sont allongés, l'article VIII est globuleux et la massue n'est pas aplatie. Chez les mâles les articles VI, VII, VIII, IX et X sont asymétriques, très saillants à leur face ventrale (voy. p. 79 et fig. IX). *Prothorax* très convexe, à peine aussi large que les élytres ; ses côtés sont faiblement arqués et mesurent leur plus grande largeur exactement à la base ; la ligne du contour du prothorax se prolonge sans brisure par celle des élytres. *Élytres* réguliers, rétrécis depuis la base, pourvus d'une strie suturale entière et profonde, non parallèle à la suture. *Carène mésosternale* élevée, lamelleuse, formant un angle droit, denté. *Tarses* antérieurs mâles aussi larges que le sommet du tibia ; tarses postérieurs aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia.

Organe copulateur mâle. — Le pénis est très long et à peine arqué sur sa face ventrale ; sa pointe est longue et acérée. Le sac interne (fig. 184) porte une pièce en Y bien développée et deux paires de bandelettes longitudinales dorsales pourvues chacune d'un petit nodule chitineux interne et dirigé en avant. Les styles latéraux sont épais, droits, réguliers et portent à leur terminaison une épine falciforme dorsale très longue et recourbée, une épine falciforme ventrale plus courte et élargie au sommet, une soie longue et un lobe membraneux lamelliforme avec une pointe apicale très grêle (fig. 183).

Différences sexuelles. — Les mâles sont toujours beaucoup plus petits que les femelles. Leurs antennes présentent une bizarre déformation asymétrique liée au développement d'orga-

nes sensitifs, qu'on retrouve chez *P. ligurica* REITT. et chez *P. Doderoi* FAIRM.

VARIATIONS. — *P. Spagnoloi* est représenté par un certain nombre de races géographiques distinctes. J'avais proposé (**1907**, p. 64) de considérer *P. ligurica* REITT. comme une autre race de l'espèce *P. Spagnoloi*, mais cette opinion ne paraît pas avoir prévalu. A. Dodero réclame pour *P. ligurica* la valeur d'espèce distincte et je me range à son avis avec cette réserve cependant que les deux espèces sont excessivement voisines.

Les races du *P. Spagnoloi* sont les suivantes :

1. Pubescence un peu plus courte. Élytres finement alutacés sur toute leur surface. Article VII des antennes à peine asymétrique chez les mâles.......................... subsp. *brevipilis*.
— Pubescence plus longue. Élytres alutacés à la base seulement. Article VII des antennes fortement asymétrique chez les mâles. 2.
2. Antennes allongées, à article III aussi long que l'article II, à articles du funicule chacun trois fois aussi long que large. *forma typica*.
— Antennes plus courtes, à article III plus court que l'article II, à articles du funicule chacun deux fois aussi long que large.......
.... subsp. *Devillei*, nov.

HABITAT. — Cette espèce habite les grottes du bassin de la Roya.

a) *forma typica*.

Italie. — Province de Porto-Maurizio : grotte della Giacheiria, près de Pigna [174] (Spagnolo !, Dodero !).

b) subsp. *Devillei* Jeannel.

France. Alpes-Maritimes : grotte d'Albarea, près de Sospel [212] (J. Sainte-Claire-Deville, Jeannel); aven de Gaudissart, près de Peille [211] (J. Sainte-Claire-Deville).

Obs. — Cette sous-espèce a été découverte par J. Sainte-Claire-Deville, en 1902.

c) subsp. *brevipilis* Dodero.

Italie. Province de Porto-Maurizio : grotte de Marcurela, près de Badalucco [172] (Dodero) ; Tana Bertrand, dans le Monte Fauta, près de Badalucco [173] (Dodero).

9. **Parabathyscia ligurica** Reitter.

Bathyscia ligurica, Reitter 1899 *a*, p. 293 ; *typ.* : Tana del Scopeto. — Ganglbauer, 1899, p. 111. — Jeannel, 1907, p. 64. — *Parabathyscia ligurica*, Jeannel, 1910 *f*, p. 29.

Long. : 2,6 à 3 mm.

Espèce extrêmement voisine de la précédente dont elle ne diffère vraiment que par ses antennes plus courtes, moins asymétriques chez les mâles, par sa pubescence très courte, très fine, imperceptible sur le prothorax, par sa ponctuation superficielle et non râpeuse sur les élytres, par sa strie suturale moins profonde.

Habitat. — *Italie.* Province de Gênes : Tana del Scopeto, à Castelbianco, près d'Albenga [176] (Dodero!, J. Sainte-Claire Deville !).

7e genre, **BATHYSCIMORPHUS** Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 21, 25 et 44.

Espèce type : *Bathyscimorphus byssinus* (Schiödte).

Diagnose. — *Aspect extérieur des* Bathysciola. *Élytres ponctués, sans strie suturale, très longs et acuminés. Métasternum caréné. Organe copulateur mâle à styles latéraux terminés par une quinzaine de longues soies ; sac interne du pénis avec une armature chitineuse très développée et une plaque foliacée à l'abouchement du canal éjaculateur.*

Forme elliptique, peu convexe. Pubescence longue et serrée. Ponctuation fine et disposée sans ordre sur tout le corps.

Tête rétractile, sans yeux, avec une carène occipitale saillante.

Antennes grêles, à deux premiers articles égaux, à articles terminaux aplatis.

Prothorax large, à côtés régulièrement arqués et formant, vus de profil, une ligne courbe à convexité ventrale. Les angles postérieurs sont saillants.

Élytres longs, acuminés, dépassant amplement la pointe du

pygidium ; leur rebord marginal est étroit ; pas de strie suturale.

Carène mésosternale élevée, arrondie, prolongée en arrière par une carène métasternale.

Pattes grêles ; les fémurs antérieurs peuvent s'abriter en entier sous la face ventrale du prothorax ; les tibias intermédiaires sont arqués, les postérieurs droits ; les tibias des deux paires postérieures sont inermes et portent quatre éperons. Les tarses antérieurs mâles sont largement dilatés ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les quatre cinquièmes des tibias correspondants.

Organe copulateur mâle. — Le pénis est aussi long que le tiers de la longueur du corps ; il est large et peu arqué. Sa lame basale est courte, triangulaire et son sommet se termine en pointe mousse légèrement aplatie.

Le *sac interne* présente une armature chitineuse très spéciale. Le canal éjaculateur forme à sa terminaison une sorte d'ampoule et vient s'aboucher sur le fond du sac au milieu d'une large plaque chitineuse foliacée (fig. 194). Cette plaque forme quatre expansions latérales, deux ventrales et deux dorsales, et elle porte un long filament dorsal impair et médian entre les expansions dorsales. Ce filament occupe le fond d'un sillon médian de la paroi dorsale du sac et s'étend sur près de la moitié de la longueur du pénis. Dans sa région moyenne, le sac porte encore six baguettes dorsales dont deux sont latérales et quatre médianes ; quelques petites dents se trouvent sur les parois de sa partie apicale.

Le *paramère* est formé d'une lame ventrale longue et large et porte deux styles latéraux très épais.

Ces styles sont très larges à leur base, puis s'amincissent graduellement ; ils sont plus longs que le pénis, légèrement divergents et se terminent par une facette apicale au pourtour de laquelle se dresse une couronne d'une quinzaine de longues soies. Pareille disposition ne se retrouve chez aucun autre genre des *Bathysciinae*.

Habitat. — Les *Bathyscimorphus* habitent la Carniole et

la Croatie où ils se trouvent dans un certain nombre de grottes appartenant aux bassins de la Laibach, de la Haute-Save et de la Kulpa.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Bathyscimorphus.*

1. Prothorax de même largeur que les élytres et à côtés peu arqués dans les deux sexes. Tarses antérieurs des mâles au plus aussi larges que le tibia. Forme allongée. Long. : 1,3 à 1,6 mm. 1. *byssinus.*
— Prothorax un peu plus large que les élytres et à côtés très arqués chez les mâles, plus étroit que les élytres et à côtés peu arqués chez les femelles. Tarses antérieurs des mâles plus larges que le sommet du tibia. Forme du corps plus large. Long. : 1,8 à 2 mm. 2. *globosus.*

1. **Bathyscimorphus byssinus** Schiödte.

[Planche VII, fig. 186 à 194.

Bathyscia byssina, Schiödte, 1849, p. 10 ; *typ.* : grotte d'Adelsberg. — *Adelops byssinus*, L. Miller, 1855, p. 507. — *Bathyscia byssina*, Reitter, 1885, p. 19. — Ganglbauer, 1899, p. 103. — *Bathyscimorphus byssinus*, Jeannel, 1910 *f*, p. 44.

b) subsp. *acuminatus* L. Miller.

Adelops acuminatus, L. Miller, 1855, p. 507 ; *typ.* : grotte de Treffen. — *Bathyscia acuminata* Reitter, 1885, p. 19. — Ganglbauer, 1899, p. 103.— *Bathyscimorphus byssinus-acuminatus*, Jeannel, 1910 *f*, p. 44 et p. 25, fig. 22.

c) subsp. *likanensis* Reitter.

Bathyscia likanensis, Reitter, 1890, p. 191 ; *typ.* : grottes du Lika. — *B. acuminata-likanensis* Ganglbauer, 1899, p. 103. — *Bathyscimorphus byssinus-likanensis*, Jeannel, 1910 *f*, p. 44.

Long. : 1,3 à 1,6 mm. La forme typique et *B. acuminatus* mesurent de 1,3 à 1,4 mm. de long., *B. likanensis* 1,6 mm.

Forme elliptique, convexe, également atténuée en avant et en arrière. Coloration brun testacé peu brillant. Pubescence dorée, fine et serrée. *Antennes* atteignant à peine la moitié de la longueur du corps, à article VIII globuleux, à article XI très plat, en forme de cuiller, bien plus long que le précédent ; les longueurs des articles sont : 1, 1, 2/3, 2/3, 2/3, 2/3, 1, 1/2, 3/4, 3/4, 2. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués. *Élytres* deux fois aussi longs que larges chez les mâles, un peu plus courts chez les femelles ; le sommet dépasse amplement la

pointe du pygidium. *Pattes* grêles ; les tarses antérieurs des mâles ne sont pas plus larges que le sommet du tibia ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant.

Différences sexuelles importantes : chez les femelles le corps est plus épais, plus convexe, les élytres sont plus courts, les antennes sont moins longues et les tarses antérieurs sont grêles.

Variations. — Il existe trois sous-espèces connues bien caractérisés (1) :

1. Tarses antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia, à article I plus grand que le II. Carène mésosternale basse, formant un angle obtus. Sac interne du pénis à baguettes chitineuses médianes bien distinctes........................... *forma typica.*
— Tarses antérieurs des mâles plus étroits que le sommet du tibia, à article I aussi grand que l'article II........................... 2.
2. Taille de 1, 3 à 1,4 mm. Sac interne du pénis à baguettes chitineuses médianes réduites et fusionnées (Carniole)............. .... subsp. *acuminatus.*
— Taille de 1,6 mm. (Croatie)................... subsp. *likanensis.*

Habitat. — *B. byssinus* présente une très vaste aire de répartition et ses différentes sous-espèces sont spéciales chacune à un territoire hydrographique bien limité. La forme typique occupe le bassin de la Laibach ; la race *acuminatus* les Kesselthäler de Carniole dépendant de la Kerka et de la Kulpa ; la race *likanensis* enfin est propre au Kesselthal du Lika, en Croatie, qui dépend du versant adriatique.

a) forma typica.

Carniole. District d'Adelsberg : grotte d'Adelsberg [21] (Schiödte l'y a découvert au Calvarienberg, dans des masses humides de «*Byssus fulvus*»); grotte de Luegg [19] (Joseph); grotte de Nüssdorf, près d'Adelsberg [23] (Joseph).

(1) Une quatrième forme du *B. byssinus* différant surtout de la forme typique par sa taille plus grande vient d'être découverte par M. H. Neumann, en Carniole, dans une grotte de l'Uskokengebirge, (grotte près de Landstrass [69 *a*], dans le district de Gurkfeld).

Obs. — Tous les exemplaires que j'ai vus sont étiquetés « Carniole ».

b) subsp. *acuminatus* L. Miller.

Carniole. District de Rudolfswerth : grotte de Treffen [70] (L. Miller, Schaufuss !, Penecke !).

District de Oberloitsch : grotte Krizna jama, ou Kreuzh hle, à Laas [34] (H. Krauss, D[r] Penecke).

District de Gottschee : grotte Jagd loch, ou God jama, à Oberskrill [77] (Joseph, H. Krauss, D[r] Penecke) ; grotte Weiten loch, près de Köfflern [74] (Stüssiner !) ; grotte Scednenca nad Rajturnam, près de Gross-Laschitz [73] (H. Krauss).

Obs. — La citation de la Kreuzhöhle, à Laas, se rapporte vraisemblablement au *B. byssinus* typique. Je n'ai malheureusement pas vu d'exemplaires de cette provenance.

c) subsp. *likanensis* Reitter.

Croatie. Comitat de Lika-Krbava : grotte de Gospić, dans le Kesselthal de Lika [94] (Reitter) ; grotte de Peruzić, au nord de Gospić [93] (Reitter) ; grotte de Mogorić, au sud-est de Gospić [95] (Reitter).

2. **Bathyscimorphus globosus** L. Miller.

Planche VII, fig. 195.

Adelops globosus, L. Miller, 1855, p. 507 ; *typ.* : grotte de Ledenica. — *Bathyscia globosa*, Reitter, 1885, p. 19. — Ganglbauer, 1899, p. 102. — *Bathyscimorphus globosus*, Jeannel, 1910 *f*, p. 44.

Long. : 1,8 à 2 mm.

Forme large, peu convexe, peu atténuée en arrière. Pubescence longue et serrée. Ponctuation plus forte sur les élytres que chez *B. byssinus*. *Antennes* atteignant à peine la moitié de la longueur du corps, à article VIII globuleux, à articles terminaux aplatis et à article XI plus long que l'article X. Les longueurs relatives des antennes sont à peu près les mêmes que chez *B. byssinus*. *Prothorax* plus large que les élytres et à côtés

fortement arqués chez les mâles, à peine aussi large que les élytres et à côtés faiblement arqués chez les femelles. Vus de profil les côtés forment une ligne courbe très convexe en bas chez les mâles, peu convexe en bas chez les femelles. *Élytres* deux fois aussi longs que larges, sans dépression suturale ; leur sommet dépasse de beaucoup le pygidium chez les mâles, bien moins chez les femelles. *Carène mésosternale* élevée, formant un angle droit à sommet très arrondi. *Tarses* antérieurs bien plus larges que le sommet du tibia, à article I bien plus dilaté que l'article II.

Différences sexuelles considérables. Le mâle a l'aspect d'un *Bathysciola*, la femelle a plutôt l'apparence d'un *Hohenwartia Freyeri*. Chez la femelle, la forme est plus convexe, plus atténuée en avant, les antennes sont plus courtes et les élytres moins longs.

HABITAT. — *B. globosus* habite une grotte du bassin de la Kulpa.

Carniole. District de Laibach : grotte Ledenica jama, près de Liplein [41] (Hauffen, H. Krauss).

Joseph prétend l'avoir trouvé en petit nombre dans la Scednenca jama [73] ainsi que dans la grotte de Podpetch [72] ; mais comme il qualifie le *B. globosus* de « la plus petite espèce de *Bathyscia* connue », il est bien probable que c'est au *B. byssinus-acuminatus* L. MILL. que doivent se rapporter ses citations.

B. Série de Spelaeochlamys.

TABLEAU DES GENRES.

1. Forme hémisphérique. Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. Élytres longs, parfois déhiscents, sans pointes divariquées au sommet. . . . . . 8e genre, **Anillochlamys.**

— Forme allongée. Prothorax campanuliforme, un peu plus étroit que les élytres. Sommet des élytres terminé en pointes divariquées . . . . 9e genre, **Spelaeochlamys.**

8e genre, **ANILLOCHLAMYS** Jeannel.

Jeannel, 1910 *e*, p. 472. — 1910 *f*, p. 8

Espèce type : *A. tropicus* (Abeille).

Forme courte, très convexe, presque hémisphérique. Ponctuation grosse et éparse sur tout le corps. Pubescence dorée, courte et très rare.

Antennes courtes et épaisses, ne dépassant pas les angles postérieurs du prothorax, à massue aplatie. Les deux premiers articles sont épais et de même longueur, plus longs et bien plus épais que les suivants ; l'article viii est court et transverse ; les articles ix et x sont larges et l'article xi est ovalaire, bien plus long et plus large que le précédent. L'article vi est plus court que le v, au lieu d'être aussi long que lui comme chez tous les autres genres.

Prothorax plus ou moins ample, court, abritant complètement au repos la tête et les pattes antérieures.

Élytres soudés, très larges, sans strie suturale; leur rebord marginal est bien visible jusqu'au sommet ; leur sommet dépasse amplement la pointe du pygidium et l'angle apical est parfois déhiscent, rappelant l'angle apical largement divariqué du *Spelaeochlamys*.

Carène mésosternale élevée, à bord antérieur tombant à pic, à angle vif et denté, à bord ventral épais et à extrémité postérieure sans prolongement métasternal.

Épimères mésothoraciques trapézoïdes, presque carrés.

Tarses antérieurs des mâles de 5 articles, peu dilatés, à premier article très court. Les tibias intermédiaires sont épais, arqués et épineux et les deux premiers articles du tarse postérieur sont sensiblement de même longueur (1, 1, 1/2, 1/2, 1).

Organe copulateur mâle. — Le *pénis* est fortement arqué sur sa face ventrale et présente une lame basale longue et retroussée, un sommet aplati dorso-ventralement, à pointe arrondie.

Le *sac interne* du pénis est caractéristique. Le canal éjacula-

teur ne forme pas d'invagination à son abouchement et il n'existe aucune limite précise entre lui et le sac. Sur le fond du sac s'insère un vigoureux muscle pénien interne dont le tendon vient s'attacher au milieu du bord libre de la lame basale du pénis. Il n'existe pas de bandelettes sur les parois du sac, mais seulement une grosse dent médiane et ventrale et un grand nombre de très petites dents disséminées sur les faces latérales.

Les *styles latéraux* sont filiformes, plus courts que le pénis et portent près de leur sommet trois petites soies.

Chorologie. — Les deux espèces connues sont cavernicoles et habitent le littoral méditerranéen de l'Espagne. Le genre paraît localisé dans la région de la chaîne catalane. D'ailleurs nos connaissances sur la faune cavernicole sud-espagnole sont encore bien peu étendues et il est vraisemblable que d'autres *Anillochlamys* doivent exister dans les grands massifs calcaires des provinces de Valence, Teruel et Castellon, peut-être même aussi dans les îles Baléares (voir la carte, p. 153, fig. LXIII).

Tableau des espèces du genre *Anillochlamys*.

1. Prothorax plus large que les élytres à côtés très arrondis. Extrémité des fémurs postérieurs dépassant amplement le contour des élytres. Forme moins convexe .... 1. *tropicus*.
— Prothorax de même largeur que les élytres à côtés peu arqués. Extrémité des fémurs postérieurs atteignant à peine le contour des élytres. Forme très convexe .... 2. *Bueni*.

1. **Anillochlamys tropicus** Abeille.

Planche VII, fig. 196 à 201.

Bathyscia tropica, Abeille de Perrin, 1881, p. 9 ; *typ.* : Carthagène (?). — Reitter, 1885, p. 37. — Escalera, 1899, p. 391. — Jeannel, 1910 *e*, p. 473.

var. *apicalis* Jeannel.

A. tropicus-apicalis, Jeannel, 1910 *e*, p. 473 ; *typ.* : sima del Aigua.

Long. : 1,5 à 2 mm.

Forme ovalaire, très convexe, rétrécie en arrière. Antennes présentant la formule 2, 2, 1 $\frac{1}{3}$, 1, 1, 2/3, 1 $\frac{1}{2}$, 2/3,

1 $\frac{1}{3}$, 1 $\frac{1}{3}$, 2. *Prothorax* bien plus large que les élytres, rétréci à sa base ; sa plus grande largeur se mesure à l'union des trois quarts antérieurs et du quart postérieur. *Pattes* relativement longues et grêles.

Différences sexuelles très peu apparentes, réduites à l'existence d'un article de plus aux tarses antérieurs des mâles.

Variations. — Il existe chez cette espèce des variations individuelles considérables, dont certaines sont particulièrement intéressantes en ce qu'elles marquent une tendance vers une structure particulière des élytres que nous trouverons au maximum dans le genre suivant.

Chez la plupart des individus que j'ai pu examiner les élytres ont un angle apical aigu et les bords suturaux sont accolés l'un à l'autre presque jusqu'au sommet (forme typique).

Chez d'autres exemplaires le sommet des élytres est largement arrondi de la suture jusqu'à l'extrémité postérieure de l'épipleure : variété B.

Enfin chez quelques individus les élytres sont déhiscents et leur sommet est déjeté en dehors, de sorte que la ligne suturale se termine sur un angle rentrant et que le bord externe est sinué au niveau de l'extrémité postérieure de l'épipleure. C'est la variété *apicalis* Jeann. (fig. 198).

Il ne s'agit pas ici de races géographiques, mais de simples variations individuelles. J'ai trouvé dans la coll. Uhagon deux exemplaires présentant d'une façon typique cette conformation des élytres et un certain nombre d'intermédiaires entre la var. B. et la var. *apicalis*.

Habitat. — Espèce cavernicole. Je ne crois pas qu'elle ait été jamais rencontrée hors des grottes.

Espagne. Province de Valencia : gruta de las Maravillas, près de Carcagente (1) [394] (Escalera) ; sima del Aigua, près de Carcagente [395] (Escalera).

(1) « Carcagente », dans la province de Valence, et non « Carthagena » comme l'avait écrit Abeille de Perrin dans sa description du *B. tropica* [**1881**, p. 9], comme tous les auteurs l'ont répété et comme je l'ai indiqué à tort dans mon Catalogue des *Bathysciae* [**1910**, *f*, p. 30].

Province de Tarragone : cova del Montsant [330], près de Cornudella (J. et R.).

Obs. — Des deux exemplaires que je connais de la var. *apicalis* Jeann., l'un est étiqueté « Carcagente », l'autre (*type*) provient de la sima del Aigua (coll. Uhagon, in coll. R. Oberthür).

2. **Anillochlamys Bueni** Jeannel.

Planche I, fig. 16 et Planche VII, fig. 202.

Bathyscia tropica, Jeannel, 1907 *e*, p. 319, nec Abeille. — *Anillochlamys Bueni*, Jeannel, 1910 *e*, p. 473 ; *typ.* : cueva de Andorial.

Long. : 2 mm.

Forme très convexe, hémisphérique, à peine rétrécie en arrière. Coloration foncée. *Prothorax* de même largeur que les élytres, à côtés très peu arqués; sa plus grande largeur se mesure exactement à la base. *Élytres* très convexes, à sommet formant un angle apical aigu, de sorte que les bords suturaux des élytres sont accolés l'un à l'autre jusqu'au sommet. *Pattes* relativement courtes, quoique grêles.

Antennes, carène mésosternale et tarses semblables à ceux de l'*A. tropicus.*

Le mâle est inconnu.

Habitat. — Espèce cavernicole habitant le même massif calcaire que le genre *Spelaeochlamys.*

Espagne. Province d'Alicante : cueva de Andorial, près de Denia [397] (Racovitza !). Le seul individu connu a été trouvé mort sur une flaque d'eau.

9e genre, **SPELAEOCHLAMYS** Dieck.

Dieck, 1870, p. 93. — Reitter, 1885, p. 16. — Escalera, 1899, p. 364.

Espèce type : *S. Ehlersi* Dieck.

Forme ovalaire, allongée, convexe, également rétrécie en avant et en arrière. Pubescence longue, fine et peu serrée. Ponctuation assez forte sur les élytres.

Antennes dépassant à peine la moitié de la longueur du corps, très épaissies au sommet. Les deux premiers articles sont épais et de même longueur, plus épais et plus longs que les suivants ; l'article VIII est globuleux et l'article XI est acuminé, plus grand que le X, deux fois aussi long que large.

La *tête* est rétractile et le *prothorax* est peu convexe, un peu plus étroit que les élytres et de forme campanuliforme ; ses côtés sont sinués avant la base, ses angles postérieurs sont très saillants en dehors et sa plus grande largeur se mesure exactement à la base.

Élytres amples, à peine deux fois aussi longs que larges, assez convexes, avec leur plus grande largeur au milieu ; il n'existe pas de strie suturale et leur sommet dépasse le pygidium et forme deux pointes divariquées, dont les aut urs ont beaucoup exagéré l'importance dans leurs descriptions (fig. LXX).

Carène mésosternale semblable à celle des *Anillochlamys* (fig. 197).

Pattes longues et grêles.

La seule espèce connue est la suivante qui se trouve en Espagne, dans la province d'Alicante.

Spelaeochlamys Ehlersi Dieck.

S. Ehlersi, Dieck, 1870, p. 93 ; *typ.* : cueva de San Julian, à Alcoy. — Reitter, 1885, p. 16. — Escalera, 1899, p. 365.

Long. : 2 mm.

Forme elliptique, peu convexe, également rétrécie aux deux extrémités. Les longueurs des articles des antennes sont : 2, 2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$. La massue est très épaisse. *Prothorax* aussi long que large, avec les angles postérieurs très défléchis, de sorte qu'il existe un profond sillon sur le disque de chaque côté de la ligne médiane. La base du prothorax est un peu plus étroite que celle des élytres. Carène mésoster-

nale élevée, formant un angle denté, à bord antérieur épais et convexe. Pattes grêles; tibias intermédiaires arqués et épineux ; premier article du tarse antérieur des femelles allongé.

HABITAT. — Espèce cavernicole, habitant le sud de l'Espagne.

Province d'Alicante : cueva de San Julian, à Alcoy [396] (Ehlers). Cette grotte serait actuellement détruite (L. von Heyden).

Obs. — On ne connaît de cette espèce qu'une femelle (*type*) qui se trouve dans la collection L. von Heyden et une seconde femelle accompagnée de quelques débris dans la collection Abeille de Perrin. L'exemplaire figuré (fig. LXX) est celui de M. L. von Heyden que cet aimable confrère m'a très obligeamment communiqué.

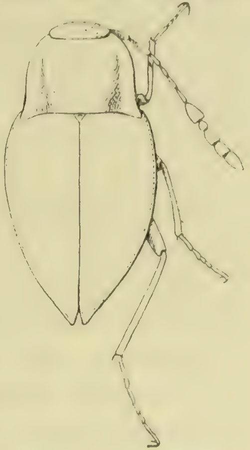


FIG. LXX. *Spelaeochlamys Ehlersi* Dieck, ♀, × 16.

C. Série de Speocharis.

TABLEAU DES GENRES.

1. Sac interne du pénis pourvu d'un long stylet inséré sur la paroi dorsale de son cul-de-sac, libre dans sa cavité et dirigé vers le méat .... 10e genre, **Speocharis.**

— Sac interne du pénis sans stylet, mais pourvu de grosses dents irrégulièrement placées .... 11e genre, **Breuilia.**

10e genre, SPEOCHARIS Jeannel.

Jeannel, 1910 *e*, p. 464. — 1910 *f*, p. 8.
Syn. : *Quaestus* Schaufuss, 1861, p. 424. — *Quaesticulus*, Schaufuss, 1861, p. 426 (1).

Espèce type : *S. arcanus* (SCHAUFUSS).

Forme large, plus ou moins convexe, atténuée en arrière. Sculpture et pubescence fines. Tête complètement rétractile sous le prothorax.

(1) Les genres *Quaestus* et *Quaesticulus* étaient basés sur des caractères imaginaires inexistants ; il me parait donc impossible de les introduire de nouveau dans la nomenclature.

Antennes grêles, à deux premiers articles épais et de même longueur, toujours un peu plus épais et en général plus longs que les suivants. La massue est aplatie ou cylindrique et l'article terminal est d'habitude beaucoup plus grand que le précédent.

Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués.

Élytres amples, plus longs que l'abdomen, leur sculpture est variable.

Carène mésosternale élevée, à angle arrondi, à bord antérieur rectiligne, tombant à pic sur le mésosternum, à extrémité postérieure prolongée par une longue saillie qui repose sur la surface du métasternum et simule une carène métasternale. Épimères mésothoraciques allongés.

Pattes rétractiles, grêles et assez longues. Les tibias intermédiaires sont arqués et épineux. Les quatre tibias postérieurs portent quatre éperons à leur sommet. Les tarses antérieurs des mâles ont 5 articles et sont plus ou moins dilatés ; les tarses postérieurs, aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant, présentent la formule : 3, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 3.

Organe copulateur mâle. — Sa taille est très petite (un cinquième de la longueur du corps). Le *pénis* est peu arqué, sa lame basale est longue et retroussée le long de son bord libre de façon à former une profonde gouttière où s'insèrent les muscles péniens ; le sommet du pénis est large et aplati.

Le *sac interne* est bien différencié et porte un appareil éjaculateur particulier. En arrière de l'invagination du canal éjaculateur, qui se fait sur sa paroi dorsale, le sac porte un long stylet chitineux étendu dans sa cavité. Ce stylet est aussi long que la moitié ou les deux tiers du pénis ; sa base est élargie et son extrémité se termine en une sorte de cuilleron ; les cannelures que porte sa tige montrent bien qu'il est le résultat de la fusion d'une dizaine de longues épines juxtaposées (fig. 227). Outre ce stylet, le sac porte parfois des petites écailles et aussi deux volumineux faisceaux d'épines symétriques placés dans sa partie moyenne (fig. 212).

Les *styles latéraux* sont en général épais et se terminent par trois soies grêles, de longueur variable.

Chorologie. — A l'exception des *S. Uhagoni* et *S. adnexus*, toutes les espèces sont cavernicoles. Avec le genre suivant, *Breuilia*, elles peuplent les grottes du versant atlantique de l'Espagne, c'est-à-dire des vallées du rio Tage (*S. Cisnerosi*) et des rios cantabriques depuis les Picos de Europa jusqu'à la frontière française (voy. page 181 et la carte, p. 182, fig. LXIX).

Les espèces se répartissent dans cinq groupes caractérisés de la façon suivante :

Tableau des groupes d'espèces du genre *Speocharis*.

1. Élytres à ponctuation alignée en travers, formant des strioles transversales. Pas de strie suturale .... Groupe I.
— Élytres à ponctuation non alignée en travers.................. 2.
2. Élytres sans strie suturale. Article terminal des antennes trois fois plus long que l'avant-dernier chez les mâles. Styles latéraux de l'organe copulateur très grêles .... Groupe II.
— Élytres portant une strie suturale. Article terminal des antennes au plus 2 fois aussi long que l'avant-dernier. Styles latéraux épais. 3.
3. Article terminal des antennes aussi long que l'avant-dernier. .... Groupe V.
— Article terminal des antennes plus long que l'avant-dernier..... 4.
4. Tarses antérieurs des mâles plus larges que le tibia, à premier article aussi large que long.......................... Groupe IV.
— Tarses antérieurs des mâles bien plus étroits que le tibia, à premier article plus long que large....................... Groupe III.

Chacun de ces groupes d'espèces est spécial à un territoire géographique défini.

GROUPE I

1. **Speocharis Uhagoni** Sharp.

Planche I, fig. 17 et Planche VII, fig. 207.

Adelops Uhagoni, Sharp, 1872, p. 271 ; *typ.* : Reinosa. — *Bathyscia Uhagoni*, Escalera, 1899, p. 403. — Jeannel, 1907 *c*, p. 422.

Long. : 1,2 mm.

Forme allongée, parallèle, peu convexe, peu atténuée en

arrière. *Antennes* courtes, ne dépassant pas les angles postérieurs du prothorax, à massue peu aplatie. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 2/3, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 3. L'article II est trois fois aussi épais que le III, les articles IX et X sont transverses. *Prothorax* aussi large que les élytres. *Élytres* sans strie suturale, striolés. *Carène mésosternale* peu élevée, à angle à peine émoussé, à saillie postérieure courte, mais très nette. *Tarses* antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia.

Pénis peu incurvé, à sac interne muni d'un stylet aussi long que la moitié de la longueur de l'organe ; les styles latéraux sont grêles et portent trois soies assez longues.

Rapports et différences. — L'aspect extérieur du *S. Uhagoni* est à peu près celui du *Phaneropella turcica* Reitt. et cela m'avait conduit, avant d'examiner son organe copulateur mâle, à le rapprocher de cette espèce. En réalité c'était là une grave erreur que l'étude des véritables caractères de filiation m'oblige à reconnaître.

Habitat. — Espèce muscicole habitant parfois les entrées de grottes dans la vallée du rio Belaya.

Espagne. Province de Santander : Reinosa (Uhagon, Crotch) ; Suances, dans les feuilles mortes et dans une petite « cueva al lado del rio » (?) (Escalera).

Obs. — Reitter l'a répandu dans les collections avec l'indication inexacte « Asturies, Getschmau ».

GROUPE II

Tableau des espèces.

1. Tarses antérieurs mâles bien plus larges que le sommet du tibia. 2.
— Tarses antérieurs mâles aussi larges ou plus étroits que le sommet du tibia .... 3.
2. Prothorax présentant sa plus grande largeur avant les angles postérieurs chez les mâles. Long. : 2 mm .... 3. *Breuili*.
— Prothorax présentant sa plus grande largeur exactement à la base chez les mâles. Long. : 1,6 mm .... 4. *occidentalis*, n. sp.

3. Tarses antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia. Grande taille (long. : 2,5 mm.)........................ 2. *arcanus.*
— Tarses antérieurs des mâles bien plus étroits que le sommet du tibia. Petite taille (long. : 1,6 mm.).................. 5. *Perezi.*

2. **Speocharis arcanus** Schaufuss.

Planche I, fig. 18 et Planche VII, fig. 203 à 206.

Quaestus arcanus, Schaufuss, 1861 *a*, p. 425, pl. I, fig. 1 ; *typ.* : « Hisp. occ. » (sic). — *Bathyscia arcana*, Reitter, 1885, p. 35. — Marseul, 1885, p. 54. — Escalera, 1899, p. 373.

Long. : 2,5 mm.

Forme elliptique, allongée, également rétrécie en avant et en arrière. Pubescence fine et dense. *Antennes* atteignant la moitié de la longueur du corps ; les longueurs des articles chez les mâles sont 1, 1, 3/4, 2/3, 3/4, 3/4, 1, 1/2, 2/3, 2/3, 2. L'article VIII est deux fois plus long que large ; le XI est 3 fois aussi long que le X, aussi large que lui, cylindrique dans sa moitié basale, puis brusquement élargi au sommet. *Prothorax* à côtés peu arqués, aussi large que les élytres, présentant sa plus grande largeur à la base. Le contour du prothorax se continue sans brisure avec celui des élytres. *Élytres* deux fois aussi longs que larges, ponctués. *Carène mésosternale* élevée, arrondie, avec un prolongement postérieur atteignant le niveau du bord postérieur du métasternum. *Tarses* antérieurs des mâles allongés, aussi larges que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle très arqué ; styles latéraux grêles, terminés par une massue portant trois soies courtes. Stylet du sac interne très grêle et aussi long que les trois quarts de la longueur du pénis.

VARIATIONS. — Les tarses antérieurs des mâles sont un peu plus dilatés chez les *S. arcanus* des grottes du littoral (Suances, Cobreces) que chez ceux des grottes de l'intérieur (Altamira, Novales, Santa-Isabel).

HABITAT. — Espèce cavernicole très abondante dans les

nombreuses grottes des vallées du rio Saja et du rio Belaya.

Espagne. Province de Santander : cueva de la Peña de Golbardo [381] (Escalera) ; cueva de Oreña, à Cobreces [377] (Escalera) ; las Cuevas de Cobreces [376] (Bolivar !, Breuil !) ; cueva de las Brujas, à Ongayo [374] (Escalera) ; cueva de las Brujas, à Suances [373] (Escalera, Breuil !) ; cueva de Altamira [372] (Bolivar !, Breuil !) ; cueva de las Aguas, à Novales [380] (Breuil !) ; cueva de Santa-Isabel [378] (Breuil !) ; cueva de la Clotilde, à Santa-Isabel [379] (Breuil !) ; cueva de Oreña [383], à Valle de Alfoz de Llobredo (Bolivar !).

Obs. I. — Escalera (**1899**, p. 375) cite encore *S. arcanus* de la cueva del Castillo, à Puente-Viesgo (vallée du rio Paz). Cette indication est à coup sûr inexacte, car l'abbé Breuil, dont les récoltes me sont parvenues soigneusement triées, n'a recueilli dans cette grotte que *S. autumnalis* et *S. Sharpi*.

Obs. II. — *S. adnexus* se trouve en compagnie du *S. arcanus* dans la cueva de Santa-Isabel, *S. Sharpi* dans les deux cuevas de las Brujas, de Ongayo et de Suances.

3. **Speocharis Breuili** Jeannel.

Planche VII, fig. 209 à 212.

S. Breuili, Jeannel, 1910 *e*, p. 465, fig. 1 et 2 ; *typ.* : cueva del Pindal. — 1910 *f*, fig. 6.

Long. : 2 mm.

Forme allongée, convexe, atténuée en arrière. Pubescence longue et peu serrée. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps, à article VIII bien plus court que le IX, à article XI épaissi et long comme chez *S. arcanus*. Longueurs des articles chez les mâles : 3, 3, $2\frac{1}{2}$, 2, 2, 2, $2\frac{3}{4}$, 1, $2\frac{1}{2}$, 2, 6. *Prothorax* à côtés très arrondis et rétrécis à la base ; la plus grande largeur se mesure à l'union des trois quarts antérieurs et du quart postérieur. *Élytres* ponctués, sans strie suturale. Saillie postérieure de la *carène* mésosternale atteignant

le niveau du milieu du métasternum. *Tarses* antérieurs mâles bien plus larges que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle arqué ; pénis profondément sinué sur sa face dorsale ; sac interne pourvu d'un stylet très fin et de deux faisceaux symétriques d'épines ; styles latéraux grêles, terminés par trois soies de longueur moyenne.

Habitat. — Espèce cavernicole habitant avec *Breuilia triangulum* Sharp une grotte de la vallée du rio Deva, sur le versant nord des Picos de Europa.

Espagne. Province d'Oviedo : cueva del Pindal, à Pimiango [390] (Breuil !).

4. **Speocharis occidentalis**, nov. sp.

Planche VII, fig. 208.

Long. : 1,6 mm.

Forme elliptique, allongée, légèrement rétrécie en arrière. Sculpture très fine ; pubescence longue et assez serrée. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps, plus grêles et plus aplaties que chez l'espèce précédente ; l'article XI est quatre fois aussi long que large chez les mâles et les longueurs proportionnelles des articles sont : 1, 1, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2, 3/4, 1/3, 1/2, 1/2, 1 $\frac{1}{2}$. Chez les femelles les articles terminaux sont proportionnellement bien plus courts et plus larges. *Prothorax* présentant sa plus grande largeur exactement à la base dans les deux sexes. *Élytres* sans strie suturale. *Carène* mésosternale élevée, formant un angle presque droit à sommet émoussé ; sa saillie postérieure dépasse le niveau de la moitié du métasternum. *Tarses* antérieurs mâles à premier article bien plus large que le sommet du tibia, à articles II, III et IV décroissant progressivement de taille et de largeur.

Habitat. — C'est l'espèce la plus occidentale connue dans les monts Cantabriques.

Espagne. Province d'Oviedo : cueva de Quintanal, près de Balmori [391] (Breuil !).

5. **Speocharis Perezi** Sharp.

Planche VII, fig. 213 à 216.

Adelops Perezi, Sharp, 1872, p. 269 ; *typ.:* cuevas de Cuanes et de Cuasande. — *Bathyscia Perezi*, Reitter, 1885, p. 37. — Escalera, 1899, p. 390.

Long. : 1,6 mm.

Forme elliptique, allongée, un peu rétrécie en arrière. Pubescence longue et peu serrée. *Antennes* dépassant le milieu de la longueur du corps, à article VIII globuleux, à article XI bien plus large que le X dès sa base ; d'abord cylindrique, cet article XI s'élargit dans sa moitié apicale. Longueurs des articles : 3, 3, 2, 2, 2, 2, 2 $\frac{1}{2}$, 1, 2, 2, 6. Chez les femelles l'article XI est un peu plus court. *Prothorax* à côtés bien arqués, aussi large que les élytres. *Élytres* ponctués, sans strie suturale. *Carène* mésosternale haute, à saillie postérieure atteignant la moitié du métasternum. *Tarses* antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle à styles latéraux grêles et terminés par 3 soies de longueur moyenne. Pénis profondément sinué sur sa face dorsale. Sac interne à stylet très long et très grêle, privé de faisceaux d'épines.

Différences sexuelles. — Les côtés du prothorax sont moins arrondis et les antennes sont plus courtes et plus épaisses chez les femelles.

VARIATIONS. — Les variations locales sont très légères et méritent à peine d'être signalées. Il semble cependant que chez les *S. Perezi* de la cueva del Sell et chez ceux de la petite grotte de la Peña Mellera les antennes soient plus épaisses, l'article VIII plus globuleux, le prothorax plus large.

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant avec *Breuilia triangulum* SHARP la vallée du rio Deva, sur le versant nord des Picos de Europa.

Espagne. Province d'Oviedo : cuevas de Cuanes et de Cuasande [388] (Sharp) ; cueva de la Loja, à El Mazo [386]

(Escalera, Breuil !) ; cueva de la Cabañuca, à Panes [387] (Escalera) ; petite grotte de la Peña Mellera [385] (Breuil !) ; cueva del Sell, à Panes [384] (Breuil !).

GROUPE III

Tableau des espèces.

1. Antennes courtes n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax ; article VIII globuleux. Petite taille (long. : 1,3 à 1,7 mm.). Lucicole .... 6. *adnexus.*
— Antennes dépassant les angles postérieurs du prothorax. Taille de 2 mm. au moins. Cavernicoles .... 2.
2. Forme peu convexe. Antennes épaisses dépassant à peine les angles postérieurs du prothorax. Long. : 2,4 mm. ... 7. *vasconicus.*
— Forme convexe. Antennes atteignant la moitié de la longueur du corps .... 3.
3. Forme régulièrement ovalaire. Carène mésosternale basse, à angle acéré. Article VIII des antennes aussi long que le IX. Long. : 2,1 mm. .... 9. *Cisnerosi.*
— Forme rétrécie en arrière. Carène mésosternale à angle arrondi. Article VIII des antennes plus court que le IX. Long. : 2 mm. .... 8. *autumnalis.*

6. **Speocharis adnexus** Schaufuss.

Quaesticulus adnexus, Schaufuss, 1861 *a*, p. 427, pl. I, fig. 2 ; *typ. :* « Hisp. occ. » — *Bathyscia adnexa*, Reitter, 1885, p. 38. — Marseul, 1885, p. 55. — Escalera, 1899, p. 400.

Long. : 1,3 à 1,7 mm.

Forme courte et régulièrement ovalaire, convexe, non atténuée en arrière. Pubescence rare, avec quelques poils dressés. *Antennes* courtes, à deux premiers articles aussi longs que les quatre suivants réunis, à article VIII globuleux, à massue aplatie. *Prothorax* convexe, à côtés bien arrondis. *Élytres* à ponctuation plus forte que celle du prothorax, râpeuse et irrégulièrement alignée en travers ; strie suturale entière et suture légèrement saillante. *Carène* mésosternale haute, arron-

die, à saillie postérieure atteignant le bord postérieur du métasternum. *Tarses* antérieurs mâles à premier article seul élargi, bien plus étroit que le tibia.

Organe copulateur mâle peu arqué, à styles latéraux grêles, terminés par 3 longues soies. Pénis régulièrement arqué et stylet du sac interne pas plus long que le tiers de la longueur du pénis.

HABITAT. — Espèce lucicole habitant la vallée du rio Belaya et pénétrant assez fréquemment dans les grottes. Son aire de distribution se superpose en partie à celle du *S. arcanus*.

Espagne. Province de Santander : cueva de Juan Bueno, à Viernoles [382] (Escalera) ; cueva de Cobreces [376] (Uhagon !) ; Cobreces, dans les feuilles mortes (Escalera) ; cueva de Santa-Isabel [378] (Breuil !).

Obs. — Je ne sais à quoi correspond la « grotte près de Panes » où Schaufuss indique avoir découvert cette espèce.

7. **Speocharis vasconicus** La Brûlerie.

Adelops vasconicus, La Brûlerie, 1872, p. 448 ; *typ.* : cueva de Albia. — *Bathyscia vasconica*, Marseul, 1885, p. 53. — Escalera 1899, p. 385.
Syn. : *B. Cisnerosi*, Reitter, 1885, p. 37 (pars), nec Perez-Arcas.

Long. : 2,4 mm.

Forme ovalaire, peu convexe, à peine rétrécie en arrière. Pubescence courte et serrée. *Antennes* dépassant légèrement les angles postérieurs du prothorax, à article I plus épais que le II, à article VII très dilaté, à articles VIII plus long que large, à article XI plus large que le X. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 2, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. *Prothorax* de même largeur que les élytres. *Élytres* à sculpture fine, à strie suturale effacée en avant et en arrière. *Carène* mésosternale haute, arrondie. *Tarses* antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia.

HABITAT. — Espèce cavernicole, spéciale à la vallée du rio Nervion.

Espagne. Province de Vizcaya : cueva de Albia, près d'Orduña [350] (La Brûlerie, Uhagon, E. Simon !) ; cueva de la Peña de Orduña [353] (La Brûlerie) ; cueva sin nombre, à Orduña [352] (La Brûlerie) ; cueva Perules, à Orduña [351] (La Brûlerie, Mazarredo !).

8. **Speocharis autumnalis** Escalera.

Planche VIII, fig. 217 et 218.

Bathyscia autumnalis, Escalera, 1898, p. 37 ; *typ. :* cueva del Castillo. — 1899, p. 382. — Jeannel, 1910 *f*, fig. 4.

Long. : 2 mm.

Forme ovoïde, convexe, très atténuée en arrière surtout chez les mâles. Coloration foncée. Pubescence longue. Ponctuation assez forte. *Antennes* atteignant la moitié de la longueur du corps, à article VIII plus long que large, à article XI ovalaire et aplati. Longueurs des articles : 3, 3, 2 $\frac{1}{2}$, 2, 2, 2, 2 $\frac{1}{2}$, 1, 2, 2, 5. *Prothorax* à côtés très arqués chez les mâles, aussi large que les élytres dans les deux sexes. *Élytres* à strie suturale entière. *Carène* mésosternale haute, arrondie, à saillie postérieure longue. *Tarses* antérieurs mâles presque grêles.

Organe copulateur mâle très caractéristique. Le pénis est droit dans sa partie apicale, sans sinuosité dorsale ; le sac interne porte un stylet grêle et court ; les styles latéraux sont grêles et se terminent par 3 soies de longueur démesurée, qui se recourbent en dedans et s'entrecroisent avec celles du côté opposé (fig. 218).

Différences sexuelles. — Chez les mâles les antennes sont plus longues, les élytres sont plus atténués en arrière, les côtés du prothorax sont plus largement arrondis.

VARIATIONS. — Certains exemplaires mâles de la cueva de Santian sont plus grands, plus ovoïdes et leurs antennes sont plus épaisses. A Hornos de la Peña au contraire les variations semblent se faire en sens inverse : les mâles sont moins différents des femelles, plus petits et plus ovalaires.

HABITAT. — Espèce cavernicole de la vallée du rio Paz.

Espagne. Province de Santander : cueva del Castillo, à Puente-Viesgo [367] (Escalera, Breuil !); cueva de la Castañeda, à Puente-Viesgo [368] (Breuil !) ; cueva de Hornos de la Peña, à San Felice de Buelna [369] (Breuil !) ; cueva de Santian, à Puente-Arce [370] (Breuil !).

Obs. — Cette dernière grotte est probablement celle dite « de Peñas Negras » où Escalera a découvert le *S. autumnalis.*

9. **Speocharis Cisnerosi** Perez-Arcas.

Planche VIII, fig. 219 à 221.

Adelops Cisnerosi, Perez-Arcas, 1872, p. 127, pl. III, fig. 2 ; *typ.* : cueva del Reguerillo. — *Bathyscia Cisnerosi*, Reitter, 1885, p. 37. — Escalera, 1899, p. 386.

Long. : 2,1 mm.

Forme ovale, convexe, peu atténuée en arrière. Pubescence courte et serrée ; ponctuation fine. *Antennes* atteignant la moitié de la longueur du corps chez les mâles, un peu plus courtes chez les femelles, à article VIII deux fois aussi long que large, à article XI ovalaire, aplati, plus large que le X. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 2, 2, 2, 2, 2 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2, 2, 3. *Prothorax* pas plus large que les élytres, non rétréci à sa base. *Élytres* à strie suturale effacée en arrière. *Carène mésosternale* formant un angle émoussé et présentant une saillie postérieure dont le niveau atteint le tiers de la longueur du métasternum. Deux premiers articles du *tarse* antérieur mâle dilatés, mais bien plus étroits que le tibia.

Styles latéraux de l'*organe copulateur mâle* épais ; stylet du sac interne du pénis robuste, aussi long que la moitié de la longueur du pénis ; ce dernier n'est pas sinué sur sa face dorsale.

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant la sierra de Guadarrama, c'est-à-dire une vallée du bassin du rio Tage.

Espagne. Province de Madrid : cueva del Reguerillo, près de Torrelaguna [393] (Perez-Arcas !, Escalera).

GROUPE II

TABLEAU DES ESPÈCES.

1. Forme allongée, elliptique. Élytres deux fois aussi longs que larges. Long. : 2 mm. . . . . 12. *flaviobrigensis.*
— Forme ovoïde, courte. Élytres moins de deux fois aussi longs que larges . . . . 2.
2. Strie suturale effacée. Élytres portant des traces de côtes. Long. : 2,2 mm. . . . . 13. *cantabricus.*
— Strie suturale bien marquée. Élytres sans trace de côtes . . . . 3.
3. Prothorax plus ample. Article VIII des antennes bien plus court que le IX. Tarses antérieurs mâles un peu plus larges que le tibia. Long. : 1,8 mm. . . . . 10. *Sharpi.*
— Prothorax moins ample. Article VIII des antennes presque égal au IX. Tarses antérieurs mâles beaucoup plus larges que le tibia. Long. : 1,8 mm. . . . . 11. *Escalerai.*

10. **Speocharis Sharpi** Escalera.

Planche VIII, fig. 222 à 227.

Bathyscia Sharpi, Escalera, 1898, p. 37 ; *typ.* : gruta de las Brujas de Suances. — 1899, p. 382.

Long. : 1,8 mm.

Forme courte, convexe, peu atténuée en arrière. Pubescence longue et peu serrée. Ponctuation fine. *Antennes* atteignant la moitié de la longueur du corps chez les mâles, plus courtes chez les femelles. Les articles du funicule sont allongés, l'article VIII est un peu plus long que large, le XI aplati, large et ovalaire. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 3/4, 1, 1, 1 ½, 3/4, 1, 1, 2. *Prothorax* plus large que les élytres, rétréci à sa base chez les mâles, non rétréci chez les femelles. Strie suturale des *élytres* entière. *Carène* mésosternale arrondie, à saillie postérieure bien marquée. *Tarses* antérieurs des mâles bien plus larges que le sommet du tibia, à article I aussi large que long.

Organe copulateur mâle régulièrement arqué ; pénis sans dépression dorsale ; styles latéraux épais terminés par 3 soies extrêmement courtes. On a vu que ces soies étaient démesuré-

ment longues chez *S. autumnalis*, vivant dans la même grotte que *S. Sharpi*. Cette différence dans la structure des organes sensoriels de l'appareil copulateur établit évidemment une *barrière* physiologique entre les deux espèces (voy. page 183).

HABITAT. — Espèce cavernicole répandue dans les deux vallées voisines du rio Belaya et du rio Paz. Dans la première elle se superpose au *S. arcanus* SCHAUF., dans la seconde au *S. autumnalis* ESCAL.

Espagne. Province de Santander : cueva de las Brujas, à Ongayo [374] (Escalera) ; cueva de las Brujas, à Suances [373] (Escalera, Breuil !) ; sima del Espino, à Cudon [375] (Escalera) ; cueva del Castillo, à Puente-Viesgo [367] (Breuil !) ; cueva de la Castañeda [368], voisine de la précédente (Breuil !).

11. **Speocharis Escalerai** Jeannel.

Planche VIII, fig. 228 et 229.

S. Escalerai, Jeannel, 1910 *e*, p. 466 ; *typ.* : cueva de Cullalvera.

Long. : 2 mm.

Forme du *S. Sharpi*. *Antennes* atteignant la moitié de la longueur du corps, plus courtes chez les femelles que chez les mâles ; l'article VIII est deux fois aussi long que large et l'article XI est ovalaire, large et aplati. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 2. *Prothorax* à côtés à peine rétrécis à la base, très arqués, un peu plus large que les élytres. Strie suturale des *élytres* bien marquée ; suture saillante. *Tarses* antérieurs mâles bien plus larges que le sommet du tibia, à article I aussi long que large.

Organe copulateur mâle régulièrement arqué ; pénis sans dépression dorsale ; sac interne pourvu de deux paquets symétriques d'épines et d'un stylet robuste ; soies terminales des styles latéraux de longueur normale.

VARIATIONS. — Les individus de la cueva de Covalanas ont parfois exactement l'aspect des *S. Sharpi*, mais la forme

de leurs antennes et la structure de leur organe copulateur mâle ne peuvent laisser aucun doute sur leur identité.

Habitat. — Espèce cavernicole habitant la vallée du rio Ason. On ne connaît pas la faune des vallées situées entre le rio Ason et le rio Paz où se trouve *S. Sharpi* ; il est bien probable qu'on y découvrira des formes de *Speocharis* intermédiaires aux deux espèces ici décrites et peut-être sera-t-on conduit à tout comprendre dans le même groupement spécifique.

Espagne. Province de Santander : cueva de Cullalvera, à Ramales [363] (Breuil !) ; cueva de Covalanas [364] (Breuil !) ; cueva de Valle, à Rasines, près de Ramales [365] (Breuil !).

12. **Speocharis flaviobrigensis** Uhagon.

Planche VIII, fig. 230.

Bathyscia flaviobrigensis, Uhagon, 1881, p. 121 ; *typ.* : cueva de San Roque ou de Utzcorta. — Escalera, 1899, p. 380.

Syn. : *B. utzcortensis*, Reitter, 1885, p. 36.

Long. : 2 mm.

Forme elliptique, allongée, atténuée en arrière. *Antennes* atteignant dans les deux sexes la moitié de la longueur du corps ; l'article VIII est bien plus long que large et l'article XI est grand, ovalaire et aplati. Les longueurs des articles sont ; 2, 2, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2, 1 $\frac{1}{2}$, 2, 2, 3. *Prothorax* aussi large que les élytres, non rétréci à sa base. *Élytres* à strie suturale entière, sans traces de côtes. *Tarses* antérieurs des mâles un peu plus larges que le sommet du tibia, à article I un peu plus long que large.

Organe copulateur mâle arqué ; pénis à face dorsale profondément sinuée ; sac interne sans faisceaux d'épines ; styles latéraux grêles, pourvus de trois soies de longueur normale.

Habitat. — Espèce cavernicole localisée dans les Montes Cobetas de la vallée du rio Cadagua.

Espagne. Province de Vizcaya : cueva de San Roque, ou de Utzcorta, à Abando, près de Bilbao [356] (Uhagon !, Escalera) ; cueva del fortin del monte Cobetas [354] (Uhagon !).

13. **Speocharis cantabricus** Uhagon.

Bathyscia cantabrica, Uhagon, 1881, p. 118; *typ.* : cueva de la Magdalena. — Reitter, 1885 p. 37. — Escalera, 1899, p. 383.

Long. : 2,2 mm.

Forme ovoïde, courte, très atténuée en arrière. Coloration foncée. *Antennes* atteignant à peine la moitié de la longueur du corps ; l'article VIII est allongé, l'article XI est ovalaire, peu large et aplati. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 2, 2, 2, 2, $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 2, 2, 3. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés bien arrondis, présentant sa plus grande largeur à la base. *Élytres* portant sur le disque les traces de 3 ou 4 côtes bien visibles ; strie suturale effacée, parfois absente. *Carène* mésosternale arrondie, à saillie postérieure atteignant les deux tiers du métasternum. Tarses antérieurs des mâles un peu plus larges que le sommet du tibia.

Différences sexuelles : les antennes sont un peu plus longues chez les mâles.

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant les deux vallées du rio Cadagua et du rio Lequeitio. On ne sait rien de la faune souterraine du bassin du rio de Mundaca, intermédiaire ; il est bien probable qu'on y rencontrera le *S. cantabricus*.

Espagne. Province de Vizcaya : cueva de la Magdalena, à Galdames [355] (Uhagon, Seebold !) ; cueva de Arenaza, à Galdames [358] (Uhagon, Ch. Brisout !) ; cueva del monte Calvarrio, à Lequeitio [361] (Escalera) ; cueva de Achurra, à Lequeitio [362] (Escalera !).

GROUPE V

TABLEAU DES ESPÈCES.

1. Articles terminaux des antennes aplatis........................ 2.
— Articles terminaux des antennes cylindriques, nullement aplatis. 3.
2. Forme rétrécie en arrière. Coloration foncée. Strie suturale plus

ou moins effacée, surtout en avant. Long. : 2,3 à 2,5 mm...... .... 15. *gracilicornis*, n. sp.

— Forme également rétrécie en avant et en arrière, régulièrement elliptique. Coloration pâle. Strie suturale entière, toujours profondément marquée. Long. : 2,8 à 3 mm............. 14. *Seeboldi.*

3. Forme elliptique, allongée, également rétrécie en avant et en arrière. Coloration normale. Antennes atteignant les trois quarts de la longueur du corps. Long. : 2,8 à 3 mm........ 16 *filicornis.*

— Forme ovoïde, trapue, très convexe, très rétrécie en arrière. Coloration brun foncé, très brillante. Antennes aussi longues que le corps, à articles sensiblement égaux. Long. : 3,4 mm... 17. *Minos.*

14. **Speocharis Seeboldi** Uhagon.

Planche I, fig. 19 et Planche VIII, fig. 233.

Bathyscia Seeboldi, Uhagon, 1881, p. 115 ; *typ.* : cueva de la Magdalena. — Reitter, 1885, p. 37. — Escalera, 1899, p. 378.

Long. : 2,8 à 3 mm.

Forme elliptique, régulière, allongée, déprimée, également atténuée en avant et en arrière. Pubescence très courte ; coloration très pâle ; sculpture très fine. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps chez les mâles, à massue très aplatie ; l'article I est plus épais que le II et l'article XI est ovalaire. Les longueurs des articles sont : 4, 4, 3, 3, 3, 3, 4, 3, 3, 3, 4. *Prothorax* de même largeur que les élytres, court, à côtés peu arqués, nullement rétréci à sa base. *Élytres* ovalaires, deux fois aussi longs que larges, à strie suturale entière, profonde et de coloration plus foncée que le reste de l'élytre ; suture non saillante. *Carène* mésosternale élevée, arrondie, à prolongement postérieur assez court. *Tarses* antérieurs mâles allongés, un peu plus larges que le sommet du tibia ; leur premier article est plus long que large.

Différences sexuelles : Les antennes des femelles dépassent à peine la moitié de la longueur du corps.

Habitat. — Espèce cavernicole spéciale aux grottes de la vallée inférieure du rio Cadagua.

Espagne. Province de Vizcaya : cueva de la Magdalena, à

Galdames [355] (Uhagon, Seebold!, Simon!); cueva de San Roque, ou de Utzcorta, à Abando, près de Bilbao [356] (Uhagon, Escalera).

Obs. — Dans la première de ces deux grottes, il se trouve avec *S. cantabricus*, dans la seconde avec *S. flaviobrigensis*.

15. **Speocharis gracilicornis**, nov. sp.

Planche VIII, fig. 231 et 232.

Long. : 2,3 à 2,5 mm.

Forme déprimée, large en avant, très atténuée en arrière. Coloration foncée; sculpture et pubescence très fines. *Antennes* semblables à celles du *S. Seeboldi*, aussi longues, mais moins aplaties et bien moins élargies au sommet. *Prothorax* ample, aussi large que les élytres, à côtés modérément arqués, nullement rétrécis à la base. *Élytres* atténués presque dès la base, légèrement convexes; leur strie suturale est peu marquée, plus ou moins effacée en avant et en arrière; la suture est saillante dans la moitié apicale des élytres. *Carène mésosternale* et *tarses* semblables à ceux du *S. Seeboldi*.

Organe copulateur mâle régulièrement arqué; pénis sans dépression dorsale; sac interne sans faisceaux d'épines, mais pourvu d'un robuste stylet aussi long que le tiers de la longueur du pénis. Styles latéraux très épais et très longs, dépassant de beaucoup le sommet du pénis; leur extrémité se termine par une forte massue triangulaire portant sur sa face interne trois soies peu longues et écartées les unes des autres.

Différences sexuelles : Sans parler de la différence tarsale, les femelles sont plus épaisses et leurs antennes sont un peu plus courtes.

Habitat. — Espèce cavernicole, vivant avec *Breuilia tibialis* Jeann. dans une grotte de la vallée du rio Ason.

Espagne. Province de Santander : cueva de San Roque, à Valle, près de Ramales [366] (Breuil!).

Obs. — Cette grotte où vivent *S. gracilicornis* Jeann. et

Breuilia tibialis Jeann. est à peine distante de quelques centaines de mètres des grottes de Cullalvera, Covalanas et Valle où se trouvent *S. Escalerai* Jeann. et *S. Minos* Jeann. (voy. page 177).

16. **Speocharis filicornis** Uhagon.

Planche VIII, fig. 234 et 235.

Bathyscia filicornis, Uhagon, 1881, p. 113 ; *typ.* : cueva del Monte Serantes. — Reitter, 1885, p. 36. — Escalera, 1899, p. 377.

Long. : 2,8 à 3 mm.

Forme elliptique, allongée, déprimée, également rétrécie aux deux extrémités. Coloration pâle ; ponctuation et pubescence très fines. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps, à articles terminaux cylindriques, à peine épaissis et non aplatis. L'article I est plus épais que le II. Longueurs des articles : 5, 5, 3, 4, 4, 3, 5, 3, 4, 4, 4. *Prothorax* de même largeur ou un peu plus étroit que les élytres, à côtés peu arqués, nullement rétrécis à la base. *Élytres* allongés, à strie suturale entière, à suture légèrement déprimée en avant. *Carène* mésosternale haute, à bord ventral épais, à saillie postérieure atteignant le bord postérieur du métasternum. *Tarses* antérieurs mâles un peu plus larges que le sommet du tibia, à article I plus long que large.

Organe copulateur semblable à celui du *S. gracilicornis*.

Habitat. — Espèce cavernicole de la vallée du rio Cadagua.

Espagne. Province de Vizcaya : cueva del monte Serantes [360], à Santurce (Uhagon!, Mazarredo!, E. Simon, Escalera); cueva de Portugalete, près de Santurce [359] (Ch. Brisout!).

17. **Speocharis Minos** Jeannel.

Planche I, fig. 20 et Planche VIII, fig. 236 à 238.

S. Minos, Jeannel, 1910 *e*, p. 467, fig. 3 et 4 ; *typ.* : cueva de Cullalvera.

Long. : 3,4 mm.

Forme ovoïde, très convexe, très rétrécie en arrière. Coloration brun foncé très brillant ; pubescence très fine et très rare ;

ponctuation excessivement fine et superficielle. *Antennes* aussi longues que le corps, très régulières, non épaissies au sommet ; l'article I est plus épais que le II. Les longueurs des articles sont : 5, 5, 4, 4, 5, 5, 5, 4, 4, 4, 4. *Prothorax* court, convexe, à côtés peu arqués, nullement rétréci à la base. *Élytres* longs, cunéiformes, à strie suturale entière et à suture saillante. *Carène mésosternale* élevée, arrondie, à bord ventral tranchant, à saillie postérieure atteignant le niveau des hanches postérieures. *Pattes* très longues et très grêles.

Organe copulateur mâle court et relativement épais ; le pénis est presque droit, non sinué, le stylet du sac interne est court et épais ; les styles latéraux sont peu épais et leurs soies terminales sont longues.

Obs. — Le seul exemplaire mâle connu est un débris sans tête ni prothorax ; les caractères sexuels secondaires et en particulier la forme des tarses antérieurs me sont inconnus.

HABITAT. — Espèce cavernicole vivant avec *S. Escalerai* dans une grotte de la vallée du rio Ason.

Espagne. Province de Santander : cueva de Cullalvera, près de Ramales [363], un mâle et une femelle (Breuil !).

11e genre, **BREUILIA** Jeannel.

Jeannel, 1910 *e*, p. 468.

Espèce type : *B. triangulum* (SHARP).

L'aspect extérieur est sensiblement le même que celui des *Speocharis*. Toutefois les élytres sont toujours cunéiformes et leur sculpture est toujours formée de points fins et serrés. La tête est volumineuse et rétractile.

Antennes courtes et grêles, parfois aplaties.

Prothorax ample, allongé, plus large que les élytres.

Élytres portant ou non une strie suturale.

Carène mésosternale semblable à celle des *Speocharis* ; les épimères mésothoraciques sont rectangulaires et la suture sterno-épisternale est incomplète.

Tarses antérieurs bien plus larges que le sommet du tibia. Tibias intermédiaires épais, arqués, épineux. Tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant, présentant la formule : 3, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 3.

Organe copulateur mâle. — Bien caractéristique, le *pénis* est petit, aussi long que le quart de la longueur du corps ; son sommet se termine en pointe acérée et sa lame basale est longue, étroite, finement rebordée. Le *sac interne* ne porte ni stylets ni faisceaux d'épines, mais toute sa surface est semée de dents grosses et courtes, disposées sans ordre ; ces dents sont crochues et leur pointe est toujours tournée vers le méat. Dans le fond du sac quelques dents plus fines sont peut-être homologues du stylet des *Speocharis* (voir page 46).

Les styles latéraux enfin sont épais, aplatis latéralement, irréguliers, épaissis au sommet et se terminent par 3 à 5 soies de longueur inégale.

Rapports et différences. — *Breuilia* ne diffère donc vraiment de *Speocharis* que par la structure toute particulière de son organe copulateur mâle. E. Reitter (**1910**, p. 143) m'a reproché d'avoir osé baser des coupes génériques sur des caractères tirés de l'organe copulateur mâle, « nach der Form des männlichen Kopulationsorgans, das frei gar nicht sichtbar ist ». Je ne veux pas discuter ici si la valeur phylogénique d'un caractère est d'autant plus grande que ce caractère porte sur un organe « mieux visible », mais je pense que bien peu de bons Taxonomistes seront de cet avis.

En réalité, il me paraît impossible de nier que *Breuilia* et *Speocharis* soient deux phylums distincts, qui ont pu, grâce à leur isolement génital, coloniser les mêmes grottes et subir une évolution rigoureusement parallèle. La disparition de la strie suturale chez les deux genres, dans les grottes les plus occidentales de la chaîne cantabrique s'explique comme cas de parallélisme orthogénétique (voir page 181).

Enfin la connaissance des types larvaires est venue fournir une autre preuve de l'indépendance des deux genres. Grâce aux

récoltes de M. l'abbé Breuil, j'ai pu dans ce mémoire donner la description des larves du *Breuilia triangulum* Sharp et des *Speocharis Sharpi* Escal. et *S. Escalerai* Jeann. Or il se trouve que les deux larves de *Speocharis* diffèrent considérablement de celle du *Breuilia* et de tous les autres types connus de *Bathysciinae* par la présence au bord externe des mandibules d'un volumineux tubercule de couleur foncée (voy. page 99).

Les trois espèces connues du genre *Breuilia* se distinguent de la façon suivante :

Tableau des espèces du genre *Breuilia*.

1. Pas de strie suturale. Antennes cylindriques à dernier article aussi long que l'avant-dernier. Long. : 3,2 mm.... 1. *triangulum*.
— Élytres portant une strie suturale. Antennes aplaties à article xi plus long que le x. Long. : 2 mm.................... 2.
2. Tibias intermédiaires des mâles inermes et très épaissis au sommet.. 3. *tibialis*.
— Tibias intermédiaires des mâles épineux et de grosseur normale.. 2. *cuneus*.

1. **Breuilia triangulum** Sharp.

Planche I, fig. 21 et Planches VIII et IX, fig. 239 à 248.

Adelops triangulum, Sharp, 1872, p. 268 ; *typ.* : cuevas de Cuanes y de Cuasande. — *Bathyscia triangulum*, Reitter, 1885, p. 36. — Escalera, 1899, p. 375. — *Breuilia triangulum*, Jeannel, 1910 *e*, p. 469, fig. 5. — 1910 *f*, fig. 7.

Long. : 2,8 à 3,3 mm.

Forme ovoïde, convexe, très rétrécie en arrière, surtout chez les mâles. Coloration brun foncé très brillant. Pubescence courte et serrée. Ponctuation râpeuse et peu dense. *Antennes* atteignant environ la moitié de la longueur du corps, à articles extrêmes cylindriques. L'article ii est moins épais que l'article i et les derniers articles sont légèrement épaissis ; les longueurs relatives des articles sont : 5, 5, 3, 3, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3. *Prothorax* très convexe, long, moins de deux fois aussi large que

long ; sa base est rectiligne et les côtés sont peu arqués, nullement rétrécis en arrière. *Élytres* sans strie suturale, à sommet tronqué. *Carène* mésosternale élevée, à bord ventral épais, formant une sorte de facette allongée entre les hanches intermédiaires ; sa saillie postérieure atteint le niveau des hanches postérieures. *Tarses* antérieurs mâles à trois premiers articles dilatés, plus larges que le sommet du tibia ; les deux premiers articles sont à peu près de même taille.

Organe copulateur mâle sensiblement droit. Toutes les dents du sac interne sont semblables. Les styles latéraux sont rétrécis à leur base et leur sommet porte 5 soies, 3 terminales longues et 2 ventrales plus courtes.

Différences sexuelles : Les femelles sont en général de bien plus grande taille ; leurs élytres sont plus larges, moins cunéiformes et les antennes sont plus fines.

Variations. — Il n'existe pas de formes locales bien définies. Toutefois les 50 individus de la cueva de la Loja que j'ai pu examiner sont en moyenne plus petits que ceux des autres grottes et on trouve dans la cueva de la Cabañuca des exemplaires femelles présentant tout à fait la forme des mâles. En réalité les variations fluctuantes dans la même colonie sont considérables.

Habitat. — Espèce cavernicole répartie dans de nombreuses grottes du bassin du rio Deva, sur le versant nord des Picos de Europa, où on la trouve mêlée aux *Speocharis Perezi* Sharp, *S. Breuili* Jeann. et *S. occidentalis* Jeann.

Espagne. Province d'Oviedo : cuevas de Cuanes et de Cuasande, près de Potes [388] (Sharp) ; cueva de la Loja, près de Panes [386] (Escalera, Schramm !, Breuil !) ; cueva de la Cabañuca, près de Panes [387] (Uhagon) ; cueva de Suprevide, à Abandames [389] (Escalera) ; petite grotte de la Peña Mellera [385] (Breuil !) ; cueva del Pindal, à Pimiango [390] (Breuil !) ; cueva de Quintanal [391], à Balmori (Breuil !). Enfin une larve de *Breuilia*, vraisemblablement du *B. triangulum*, a été trouvée dans la cueva de Mazaculos [392] (Breuil !).

2. **Breuilia cuneus** Jeannel.

Planche IX, fig. 249 à 251.

Breuilia cuneus, Jeannel, 1910 *e*, p. 469; *typ.* : cueva de Venta de la Perra.

Long. : 2 mm.

Forme cunéiforme, convexe. Pubescence courte et dense ; ponctuation fine ; coloration foncée. *Antennes* atteignant à peine la moitié de la longueur du corps, à articles terminaux aplatis et larges, à article XI plus grand que le X ; longueurs des articles : 5, 5, 3, 3, 4, 4, 4, 3, 4, 4, 6. *Prothorax* très convexe, aussi large que les élytres, non rétréci à sa base. *Élytres* marqués d'une strie suturale effacée en arrière ; leur sommet est arrondi, nullement tronqué. *Tarses* antérieurs mâles bien plus larges que le sommet du tibia, à 3 premiers articles dilatés ; le premier article est plus large que le II. Tibias intermédiaires normalement épais et épineux.

Organe copulateur mâle très arqué sur sa face ventrale, presque plié à angle droit. Les dents basales du sac interne sont beaucoup plus grosses que les autres. Les styles latéraux sont énormes, plus longs que le pénis et se terminent par une massue qui porte 3 soies, dont l'une est tordue en spirale.

Obs. — Je ne connais qu'un seul individu de cette espèce.

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant le bassin du rio Ason. Je ne sais s'il existe dans la même grotte une espèce du genre *Speocharis*.

Espagne. Province de Vizcaya : cueva de Venta de la Perra, près des thermes de Molinar de Carranza [357] (Breuil !).

3. **Breuilia tibialis** Jeannel.

Planche IX, fig. 252.

B. tibialis, Jeannel, 1910 *e*, p. 470 ; *typ.* : cueva de San Roque, à Valle.

Long. : 1,8 à 2 mm.

Même forme, mêmes pubescence et ponctuation que le précédent. *Antennes* atteignant à peine la moitié de la longueur du

corps, exactement semblables à celles du *B. cuneus*, sauf que les 3 derniers articles sont un peu plus courts. *Élytres* à strie suturale entière, nullement effacée en arrière ; la suture est relevée en toit. *Carène* mésosternale élevée, épaisse, arrondie, prolongée en arrière jusqu'au niveau du milieu du métasternum. *Tarses* antérieurs des mâles à 3 premiers articles dilatés, discoïdes, bien plus larges que le sommet du tibia. *Tibias* intermédiaires très arqués, extraordinairement épaissis chez les mâles ; l'épaississement est graduel de la base au sommet, la coupe du tibia est circulaire et le côté externe ne porte pas d'épines.

Organe copulateur mâle faiblement arqué ; sa courbure est intermédiaire à celles des *B. cuneus* et *B. triangulum*. Les dents basales du sac interne sont bien plus volumineuses que les dents apicales ; les styles latéraux sont très grands, mais se terminent sans s'épaissir en massue ; des trois soies que porte leur extrémité deux, internes, sont courtes, l'autre apicale est plus longue.

Différences sexuelles : chez les femelles, les antennes sont plus courtes, le prothorax est plus étroit, les élytres sont plus renflés et les tibias intermédiaires sont épineux et moins épais.

Habitat. — Espèce cavernicole vivant dans une grotte de la vallée du rio Ason en compagnie du *Speocharis gracilicornis* Jeann.

Espagne. Province de Santander : cueva de San Roque, à Valle, près de Ramales [366] (Breuil !).

D. Série de Speonomus.

Tableau des genres.

1. Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. Carène mésosternale élevée, anguleuse .... 2.

— Prothorax plus étroit que les élytres, à côtés sinués .... 3.

2. Élytres irrégulièrement ponctués, sur leur moitié apicale tout au moins et portant de longs poils verticalement dressés .... 13[e] genre, **Speonomites.**

— Élytres régulièrement striolés en travers, sans longs poils dressés. .... 12e genre, **Speonomus.**

3. Prothorax plus large que long ou carré........................ 4.

— Prothorax plus long que large................................ 9.

4. Prothorax campanuliforme, à peine plus étroit que les élytres. Carène mésosternale élevée............... 14e genre, **Bathysciella.**

— Prothorax rétréci en arrière.................................. 5.

5. Prothorax non cordiforme, peu rétréci en arrière, à angles postérieurs défléchis.. 6.

— Prothorax cordiforme, très rétréci en arrière................. 7.

6. Pas de strie suturale. Carène mésosternale anguleuse. Élytres non lobés au sommet........................ 15e genre, **Perrinia.**

— Élytres pourvus d'une strie suturale, déhiscents et lobés au sommet. Carène mésosternale basse, non anguleuse........... .... 16e genre, **Perriniella.**

7. Prothorax transverse. Antennes à article VIII plus court que ses voisins. Carène mésosternale entière et élevée. 17e genre, **Troglophyes.**

— Prothorax aussi large que long. Antennes à article VIII aussi long que l'article IX.. 8.

8. Antennes très grêles et très longues. Élytres dépassant le sommet du pygidium. Carène mésosternale réduite, mais anguleuse. .... 18e genre, **Troglocharinus.**

— Antennes longues mais épaisses. Élytres courts, laissant à nu la pointe du pygidium. Mésosternum non caréné. 19e genre, **Antrocharidius.**

9. Pygidium caché sous les élytres. Antennes longues et épaisses, à article VI fortement dilaté chez les mâles. Tarses antérieurs des mâles bien plus larges que le sommet du tibia. 20e genre, **Trocharanis.**

— Élytres laissant à nu le sommet du pygidium. Antennes très longues et très grêles. Tarses antérieurs des mâles plus étroits que le sommet du tibia................. 21e genre, **Antrocharis.**

12e genre, **SPEONOMUS** Jeannel.

Jeannel, 1908 *c*, p. 299. — 1909 *a*, p. 510. — 1910 *e*, p. 471. — 1910 *f*, p. 10.
Revision : Jeannel, 1908, l'Abeille XXXI, pp. 75 à 102, avec 3 cartes.

Espèce type : *S. pyrenaeus* (Lespès).

Forme elliptique, déprimée, large. Tête et appendices entièrement rétractiles sous le corps. Pubescence dorée, peu longue, mais bien fournie. Sculpture toujours formée de points fins et superficiels, peu serrés sur la tête et le prothorax,

de strioles transversales fines, serrées mais nettement marquées sur les élytres.

Antennes longues et épaisses, à derniers articles élargis surtout chez les mâles. L'article II est toujours aussi long et plus grêle que l'article I, à peine plus long ou aussi long et à peine plus épais que le III ; les articles V et VI sont parfois épaissis chez les mâles et le V est toujours plus long que ses voisins ; les articles de la massue sont cylindriques, rarement aplatis, le VIII est petit et le XI n'est guère plus long que le X.

Pas d'yeux. *Prothorax* à côtés arqués de la base au sommet, jamais sinués.

Élytres soudés par leur bord sutural, à sommet arrondi recouvrant le pygidium, à rebord marginal large et bien visible dans les quatre cinquièmes de la longueur de l'élytre ; la suture est presque toujours accompagnée d'une strie suturale peu visible, toujours effacée en arrière et le disque porte parfois les traces de 3 côtes saillantes.

Carène mésosternale élevée et mince, toujours anguleuse et plus ou moins dentée, sans prolongement métasternal. Épimères mésothoraciques étroits, allongés, à angle antéro-externe très aigu ; suture sterno-épisternale entièrement visible.

Saillie intercoxale du *métasternum* très étroite, de façon que les hanches postérieures sont peu distantes.

Pattes épaisses et peu allongées. Les fémurs sont aplatis, bien plus larges à leur base qu'à leur sommet ; l'extrémité apicale des fémurs antérieurs n'atteint pas le contour du corps, celle des fémurs intermédiaires le dépasse à peine et celle des fémurs postérieurs le dépasse amplement. Les tibias intermédiaires sont épais, arqués et épineux. Les tarses antérieurs mâles sont pentamères, leurs trois premiers articles sont dilatés, de largeur décroissante et leur dilatation, très peu variable dans tout le genre, ne dépasse guère celle du sommet du tibia. Tarses postérieurs grêles, aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia correspondant ; leur premier article est très long et leur formule est à peu près : 3, 1, 1, 1, 3.

Organe copulateur mâle très constant dans la série des *Speonomus*. Le *pénis* est toujours volumineux, fortement incurvé ; sa base est largement évasée et son sommet aplati d'avant en arrière se termine en une sorte de bec émoussé.

Le *sac interne* porte à l'abouchement du canal éjaculateur une pièce en Y semblable à celle des *Bathysciola* ; puis les faces dorsales et latérales du sac portent de volumineuses bandelettes formant de véritables pièces chitineuses articulées les unes avec les autres. Au sommet la paroi dorsale du sac est renforcée par deux bandelettes flexibles insérées au méat.

Les styles latéraux s'insèrent latéralement, leur base est large et leur extrémité atteint à peine la pointe du pénis. Leur sommet est pourvu de deux ou trois soies longues et grêles et d'un pénicille de longs cils enchevêtrés, remplacés par une brosse de poils très courts chez les espèces des Basses-Pyrénées.

DIFFÉRENCES SEXUELLES. — Elles portent principalement sur la forme du corps et la structure des antennes, sans parler de la différence tarsale.

Les mâles sont en général plus larges que les femelles, leur prothorax est plus ample, ses côtés sont plus arqués ; toutefois il existe une espèce, *S. Fagniezi* JEANN., chez qui cette différence est inversée et dont les femelles sont plus larges que les mâles.

Les élytres sont plus convexes, moins atténués en arrière chez les femelles et portent des traces de côtes mieux visibles.

Les antennes des mâles chez beaucoup d'espèces sont dilatées à partir de l'article v, ce qui leur donne (*S. stygius* DIECK, = *clavatus* SAULCY) un aspect claviforme spécial.

Enfin, chez *S. curvipes* LA BRÛL. les tibias postérieurs des mâles sont fortement arqués en dedans.

VARIATION. — Les *Speonomus* sont très nombreux et il existe presque autant de formes différentes que de grottes habitées. Toutefois il est facile de se rendre compte que ces diverses formes ne sont que des races géographiques d'un petit nombre d'espèces à dispersion plus vaste. D'autre part

on observe quelquefois dans la même colonie des variations assez importantes pour mériter d'être nommées et j'ai été conduit pour elles à employer une nomenclature tétranominale indiquant le genre, l'espèce, la sous-espèce et enfin la variété.

Écologie et Chorologie. — Les *Speonomus* sont tous cavernicoles, sauf les *Phacomorphus* qui vivent peut-être en commensaux dans le nid de quelque petit mammifère.

Les *Speonomus* sont répartis sur tout le versant français des Pyrénées et dans les grottes du versant espagnol dépendant du bassin de l'Ebre. Deux d'entre eux se trouvent cependant dans deux vallées atlantiques des monts cantabriques, empiétant sur l'aire de distribution des *Speocharis* (voir page 173). Les *Speonomus* font défaut dans les Pyrénées centrales françaises, en dedans du périmètre des anciens glaciers (voir page 164).

Les espèces du genre se rangent dans cinq groupes, dont un sous-genre, de la façon suivante :

Tableau des groupes d'espèces du genre *Speonomus*.

1. Coloration brun foncé. Tête très petite. Prothorax semi-circulaire, deux fois aussi large que long. Ongles très courts............. .... sous-genre Phacomorphus.
— Coloration testacée. Tête plus grosse. Prothorax non semi-circulaire, une fois et demie aussi large que long. Ongles de longueur normale (sous-genre Speonomus, s. str.)...................... 2.
2. Élytres sans trace de strie suturale.................. Groupe V.
— Élytres portant toujours une strie suturale parallèle à la suture et effacée en arrière.. 3.
3. Antennes plus courtes que la moitié du corps......... Groupe II.
— Antennes dépassant la moitié de la longueur du corps......... 4.
4. Antennes épaissies à partir de l'article v chez les mâles, à partir de l'article vii chez les femelles ; l'article v des antennes des femelles est bien plus long que le vi............. Groupe III.
— Antennes épaissies à partir de l'article vii dans les deux sexes ; l'article v des antennes des femelles est à peine plus long que le vi.. Groupe IV.

I. Sous-genre *PHACOMORPHUS* Jeannel.

Jeannel, 1908, p. 60. — Peyerimhoff, 1908, p. 303. — Jeannel, 1910 *f*, p. 10.

TABLEAU DES ESPÈCES DU SOUS-GENRE *Phacomorphus*.

1. Base du prothorax non rétrécie. Élytres larges, rétrécis seulement au sommet. Forme presque lenticulaire. Long. : 4,5 mm. **1.** ***Mascarauxi.***
— Base du prothorax rétrécie de façon que les angles postérieurs ne sont pas saillants. Élytres moins larges, rétrécis depuis la base. Forme allongée. Long. : 3,5 mm...................... **2.** ***Bordei.***

1. **Speonomus (Phacomorphus) Mascarauxi** Deville.

Planche IX, fig. 253 et 254.

Bathyscia Mascarauxi, Sainte-Claire Deville, 1905, p. 160 ; *typ.* : grotte Compagnaga lecia. — *Speonomus* (*Phacomorphus*) *Mascarauxi*, Jeannel, 1908, p. 60. — Peyerimhoff, 1908, fig. III.

Long. : 4,5 mm.

Forme lenticulaire, très plate et très large. Coloration brun ferrugineux foncé, presque noir (coloration des *Catops*). Pubescence courte et éparse. Strioles transversales des élytres fortes et serrées. *Antennes* atteignant à peine la moitié de la longueur du corps, grêles et présentant la formule suivante : 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$. *Tête* pas plus large que la cinquième partie de la largeur du prothorax. Angles postérieurs du *prothorax* très saillants et côtés non rétrécis en arrière. *Élytres* aussi larges que le prothorax, à suture déprimée, à strie suturale entière et à disque portant les traces de deux côtes saillantes. *Carène* mésosternale peu élevée, anguleuse, mais non dentée. *Tarses* antérieurs des mâles faiblement dilatés et tarses postérieurs exceptionnellement courts, pas plus longs que le quart de la longueur du tibia.

CHOROLOGIE. — Je connais deux exemplaires de cette espèce qui ont été trouvés exactement dans les mêmes conditions à deux entrées de grottes, dans les Basses-Pyrénées (France). Dans les deux stations ils ont été trouvés dans des éboulis humides et recouverts de feuilles mortes au fond d'un aven

d'effondrement situé sur le trajet d'une grotte. Un mâle a été recueilli par Mascaraux au fond de l'aven de la grotte Compagnaga lecia, près de Camou-Cihigue [314] et une femelle a été trouvée par P. Nadar dans l'aven de la grotte d'Istaürdy [317].

2. **Speonomus (Phacomorphus) Bordei** Peyerimhoff.

S. (***Phacomorphus***) ***Bordei***, Peyerimhoff, 1908, p. 302 ; *typ.* : grotte de Château-Pignon.

Long. : 3,25 mm. ; larg. : 2 mm.

Forme bien moins large que celle du *S. Mascarauxi*, très atténuée en arrière. *Antennes* dépassant à peine la moitié de la longueur du corps, à article VII épaissi chez le mâle ; leur structure est identique à celle de l'espèce précédente. *Prothorax* moins transverse, à côtés plus arrondis et nettement rétrécis à la base, à angles postérieurs non saillants. *Élytres* rétrécis depuis la base. *Tarses* antérieurs mâles peu dilatés, bien plus étroits que le sommet du tibia.

Habitat. — L'unique exemplaire connu a été trouvé dans une grotte des Basses-Pyrénées, à 35 m. de l'entrée, courant sur la roche enduite d'argile. Malgré des appâts divers, relevés au cours de quatre visites consécutives, il a été impossible d'en reprendre d'autres individus et ce fait laisse supposer que comme son congénère *S. Bordei* doit avoir un mode d'existence spécial.

France. Basses-Pyrénées : grotte de Château-Pignon, non loin de Saint-Jean-de-Port [319] (R. de Borde).

II. Sous-genre ***SPEONOMUS***, s. str.

GROUPE II

Tableau des espèces.

1. Tibias postérieurs comprimés et hérissés de longues épines aussi grandes que les éperons. Article II des antennes trois fois aussi large que le III. Forme atténuée en arrière; sculpture et pubescence très fines. Long. : 2,5 mm. .... 5. *infernus*.

— Tibias postérieurs cylindriques et hérissés d'épines très fines et très courtes bien plus petites que les éperons. Article II des antennes deux fois aussi large que le III. Forme convexe, non atténuée en arrière ; sculpture et pubescence grossières............ 2.

2. Forme moins convexe. Élytres à strie suturale entière. Antennes peu aplaties, à article VIII globuleux. Carène mésosternale arrondie. Strioles régulières. Long. : 2,5 mm................ 3. *Delarouzeei.*

— Forme beaucoup plus convexe. Strie suturale des élytres obsolète. Antennes très plates, à article VIII transverse. Carène mésosternale anguleuse. Strioles irrégulières. Long. : 3 mm. 4. *Faurai.*

3. **Speonomus** (s. str.) **Delarouzeei** Fairmaire.

Planche I, fig. 22.

Adelops Delarouzeei, Fairmaire, 1860, p. 631 ; *typ.* : Arles sur Tech. — Saulcy, 1872, p. 23. — *Bathyscia Delarouzeei*, Reitter, 1885, p. 32. — Jeannel, 1909 *a*, p. 502, pl. XIV, fig. 65 et 66. Syn. : *Brucki*, Fairmaire, 1863, p. 8 ; *typ.* : La Preste.

b) subsp. *catalonicus* Jeannel.

S. Delarouzeei-catalonicus, Jeannel, 1910 *g*, p. CLIV ; *typ.* : cova de Rialp.

Long. : 2,5 à 2,6 mm.

Forme convexe, elliptique, également rétrécie en avant et en arrière. Pubescence fine ; coloration foncée. *Antennes* à article VIII globuleux, à article VII épais, à articles IX, X et XI légèrement aplatis. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1 $\frac{1}{3}$, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{3}$, 1 $\frac{1}{3}$, 1 $\frac{1}{2}$. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués, non rétrécis à la base. *Élytres* à strie suturale entière. Tarses antérieurs des mâles très grêles, à article I à peine plus large et pas plus long que l'article II (1, 1, 1, 1, 3).

Organe copulateur mâle peu arqué. Le pénis est épais, conique ; son sommet est large et aplati. Les styles latéraux sont longs, grêles et se terminent par trois soies assez longues et un pénicille de poils courts très nombreux, très fins et très serrés sur le bord dorsal du sommet du style (**1909** *a*, pl. XIV, fig. 66).

VARIATIONS. — En France, dans le massif du Canigou, *S. Delarouzeei* ne montre aucune variation, mais on trouve en Espagne une race locale distincte de la forme française.

1. Forme moins large. Élytres deux fois aussi longs que larges. Long. : 2,5 mm.................................... *forma typica*.
— Forme bien plus large. Élytres à peu près une fois et demie aussi longs que larges. Long. : 2,6 mm................ subsp. *catalonicus*.

Habitat. — C'est une espèce à grande aire de distribution qui paraît répandue sur les deux versants de la chaîne des Pyrénées-Orientales (Canigou-Puigmal).

a) *forma typica*.

France. Département des Pyrénées-Orientales : grotte d'En Britchut [234] (Lucante) ; grotte de las Encantadas, comm. du Tech [237] (Lucante) ; grotte d'El Pey, près de Montferrer [236] (J. et R.) ; grotte de Sainte-Marie, à La Preste [235] (J. et R.) ; grotte de Velmanya, près de Vinça [238] (Hustache, Jeannel).

Obs. — Cette dernière grotte fait partie du bassin de la Têt ; toutes les autres s'ouvrent dans celui du Tech.

b) subsp. *catalonicus* Jeannel.

Espagne. Province de Gerona : cova de Rialp, près de Ribes [322], dans la haute vallée du rio Ter (M. Faura y Sans !).

4. **Speonomus** (s. str.) **Faurai** Jeannel.

S. Faurai, Jeannel, 1910 *g*, p. CLIV ; *typ.* : cova de Rocafera (in coll. Musée de Madrid).

Long. : 2,8 mm.

Forme beaucoup plus convexe que celle du précédent ; coloration rougeâtre brillant ; pubescence plus longue ; strioles des élytres plus irrégulières, plus superficielles et moins rapprochées. *Antennes* ne dépassant pas la moitié de la longueur du corps, épaisses, à articles terminaux larges et très aplatis. L'article II est une fois et demie aussi épais que le III ; l'article VIII est transverse ; les articles de la massue sont asymétriques, plus élargis du côté ventral que du côté dorsal ; les longueurs relatives des articles sont les mêmes que chez *S. Delarouzeei*. *Prothorax* de même largeur que les élytres, à

côtés peu arqués, non rétrécis en arrière. *Élytres* à strie suturale peu visible, effacée, surtout en arrière. *Carène* mésosternale formant un angle vif. *Tarses* antérieurs des mâles non dilatés, à article I petit, à peine plus large et pas plus long que l'article II.

HABITAT. — Espèce cavernicole spéciale à la vallée du rio Ter.

Catalogne. Province de Gerona : cova de Rocafera, près de San Marti de Llemana [321] (Faura y Sans !)

5. **Speonomus** (s. str.) **infernus** Dieck.

Adelops infernus, Dieck, 1869, p. 348 ; *typ.* : Lestelas. — Saulcy, 1872, p. 23. — *Bathyscia inferna*, Reitter, 1885, p. 32. — Marseul, 1885, p. 46. — Jeannel, 1909 *a*, p. 507, pl. XV, fig. 87 et 88.

Long. : 2,5 mm.

Forme elliptique, convexe, rétrécie en arrière. Coloration pâle; pubescence et sculpture excessivement fines. *Antennes* grêles, aplaties au sommet; l'article II est trois fois aussi épais que le III, l'article VII est aplati et élargi dès sa base ; le VIII est globuleux, le XI est ovalaire, excavé sur sa face ventrale ; les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{3}{4}$. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués, non rétrécis à la base. *Élytres* à rebord marginal large, à strie suturale entière, à sommet largement arrondi. *Tibias* intermédiaires et postérieurs comprimés latéralement et pourvus sur leur bord dorsal de grandes épines aussi longues que les éperons. *Tarses* antérieurs très étroits, à article I à peine plus large et aussi long que l'article II. *Carène mésosternale* formant un angle émoussé, à bord antérieur busqué.

Organe copulateur mâle exactement semblable à celui du *S. Delarouzeei.*

HABITAT. — Cette espèce habite dans les Pyrénées françaises une série de grottes situées dans les grands massifs montagneux de Lestelas et d'Arbas, sur la rive gauche du Salat. Ce sont les grottes suivantes énumérées en descendant le cours du Salat.

France. Ariège : aven de Sainte-Catherine, près d'Engomer, dans la vallée du Lez, affluent du Salat [291] (J. et R.) ; grotte du pic de Lestelas [296] (Abeille !, Lucante, Jeannel, etc.).

Haute-Garonne : Tute de l'Espugne, à Saleich [298] (Abeille !, Jeannel) ; grotte de Gourgue, à Arbas [299] (Jeannel) ; grotte du « Pount de Gerbaou », dans le massif de Pène-blanque [300] (Jeannel).

GROUPE III

Tableau des espèces.

1. Prothorax nullement rétréci à sa base. Carène mésosternale basse, non dentée, à bord antérieur déclive. Long. : 2 8 mm.. 9. *Piochardi.*
— Prothorax à côtés plus ou moins rétrécis à la base, surtout chez les mâles .... 2.
2. Taille inférieure à 2,5 mm .... 3.
— Taille supérieure à 2,8 mm .... 5.
3. Forme plus grêle. Article V des antennes des mâles très gros, bien plus épais que le VI ; article VII des antennes des femelles pas deux fois plus épais que le VI. Long. : 2,5 mm .... 8. *stygius.*
— Forme plus ramassée. Article V des antennes des mâles épais, mais pas plus que le VI : article VII des antennes des femelles deux fois plus épais que le VI .... 4.
4. Antennes plus courtes, à article VIII plus court que le IX. Long. : 2,5 mm .... 6. *Proserpina.*
— Antennes plus longues, à article VIII aussi long que le IX. Long. : 2,5 mm .... 7. *Chardoni.*
5. Forme déprimée, large en avant, très atténuée en arrière. Tibias postérieurs des mâles fortement incurvés. Long. : 3 à 3,2 mm. .... 10. *curvipes.*
— Forme oblongue, convexe, également rétrécie aux deux extrémités. Tibias postérieurs droits dans les deux sexes (faiblement incurvés chez le ♂ de *S. longicornis-hermensis* Ab.) ..... 6.
6. Prothorax présentant dans les deux sexes sa plus grande largeur dans le quart postérieur .... 7.
— Prothorax présentant sa plus grande largeur vers le milieu chez les mâles, à l'union des deux tiers antérieurs et du tiers postérieur chez les femelles .... 8.
7. Prothorax des mâles à peu près de même largeur que les élytres, à côtés arrondis, à angles postérieurs vifs. Article V des an-

tennes des mâles deux fois plus épais que le IV. Femelles trois fois aussi longues que larges. Long. : 3 mm............. 11. *longicornis*.

— Prothorax des mâles nettement plus large que les élytres, à côtés arrondis à angles postérieurs effacés. Article V des antennes des mâles un peu plus épais que le IV. Femelles larges à peine deux fois aussi longues que larges. Long. : 3,2 à 3,5 mm... 12. *Fagniezi*.

8. Angles postérieurs du prothorax droits, non saillants ; la plus grande largeur du prothorax se mesure un peu après le milieu chez les mâles à l'union des deux tiers antérieurs et du tiers postérieur chez les femelles. Long. : 3,2 à 3,4 mm....... 13. *pyrenaeus*.

— Angles postérieurs du prothorax aigus et très saillants ; la plus grande largeur du prothorax se mesure un peu après le milieu dans les deux sexes. Long. : 3,8 à 4 mm............ 14. *Diecki*.

Chez toutes les espèces du groupe, les antennes atteignent les deux tiers de la longueur du corps, les élytres sont pourvus d'une strie suturale effacée en arrière, les tarses antérieurs des mâles sont aussi larges que le tibia.

6. **Speonomus** (s. str.) **Proserpina** Abeille.

Bathyscia Proserpinae, Abeille de Perrin, 1878, p. 155 ; *typ.* grotte de l'Homme-mort. — Reitter, 1885, p. 31. —. *B. Proserpina*, Jeannel, 1907 *b*, p. 133 et p. 125, fig. 11. — *Speonomus Proserpina*, Jeannel, 1908, p. 62. — 1909 *a*, p. 510.

Long. : 2,5 mm.

Forme convexe. *Antennes* noueuses, relativement courtes, à articles terminaux à peine plus longs que larges (3, 3, 2, 2, 3, 2, 2, 1, 2, 2, 2). *Prothorax* de même largeur que les élytres. Suture des élytres faiblement déprimée. *Carène* mésosternale basse, à bord antérieur déclive. *Tarses* antérieurs mâles moins dilatés que chez les espèces suivantes.

HABITAT. — Espèce cavernicole se trouvant avec *S. curvipes* dans deux grottes très différentes d'altitude.

France. Ariège : Caougne de Montségur [260] (J. Fauveau !).

Aude : grotte de l'Homme-mort, à Rivel [258] (L. Puel !, G. Sérullaz !).

Obs. — Ces deux grottes se trouvent dans la vallée du grand Lhers.

7. **Speonomus** (s. str.) **Chardoni** Abeille.

Adelops Chardonis, Abeille de Perrin, 1875 *a*, p. 179 ; *typ.* : grotte d'Axat ?. — *Bathyscia Chardonis*, Reitter, 1885, p. 31. — *B. Chardoni*, Jeannel, 1907 *b*, p. 133, fig. 9. — *Speonomus Chardoni*, Jeannel, 1908, p. 62. — 1909 *a*, p. 511, pl. XVI, fig. 96 et 97.

b) subsp. *Pueli* Chobaut.

Bathyscia Pueli, Chobaut, 1903, p. 221 ; *typ.* : grotte du Lazuzou. — *B. Chardoni-Pueli*, Jeannel, 1907 *b*, p. 133. — *Speonomus Chardoni-Pueli*, Jeannel, 1908, p. 62.

c) subsp. *Hecate* Abeille.

Bathyscia Hecatae, Abeille de Perrin, 1878, p. 154 ; *typ.* : grotte d'Espezel. – Reitter, 1885, p. 30. — *B. stygius-Hecate*, Jeannel, 1907 *b*, p. 132, fig. 5. – *Speonomus Chardoni-Hecate*, Jeannel, p. 62.

d) subsp. *aletinus* Abeille.

Bathyscia aletina, Abeille de Perrin, 1883, p. 3 ; *typ.* : grotte de la Valette. — Reitter, 1885, p. 31. — *B. Chardoni-aletina*, Jeannel, 1907 *b*, p. 133, fig. 10. — *Speonomus Chardoni-aletinus*, Jeannel, 1908, p. 62. — 1909 *a*, p. 511.

Long. : 2,5 mm.

Forme large et convexe, peu atténuée en arrière. *Antennes* plus longues que chez *Proserpina*, atteignant les deux tiers de la longueur du corps, à article VIII aussi long que le IX. *Prothorax* plus large que les élytres. Suture des élytres déprimée. *Carène* mésosternale peu élevée.

VARIATIONS. — *S. Chardoni* comprend quatre sous-espèces qui se distinguent par les caractères suivants :

1. Élytres à suture déprimée .... 2.
— Élytres à suture saillante, flanquée d'une dépression juxta-suturale .... subsp. *aletinus*.
2. Élytres atténués dans leur moitié apicale. Forme un peu plus grêle .... subsp. *Hecate*.
— Élytres atténués dans leur tiers apical seulement. Forme plus épaisse .... 3.
3. Prothorax plus arrondi en avant. Antennes plus épaisses au sommet .... subsp. *Pueli*.
— Prothorax moins arrondi en avant. Antennes moins épaisses. .... *forma typica*.

HABITAT. — *S. Chardoni* est spécial à la vallée de l'Aude, où il se trouve dans les grottes suivantes :

a) *forma typica.*

France. Aude : grotte de Sabarac, près d'Axat [249] (J. et R.); grottes innomées du défilé de Saint-George [250]; grotte de La Chapelle [251] ; grotte du col d'Axat [252] (C. Cauneille).

b) subsp. *Pueli* Chobaut.

France. Aude : grotte du pic de l'Aguzou [248] (L. Puel !).

c) subsp. *Hecate* Abeille.

Aude : grotte d'Espezel [253] (E. Simon !, L. Puel !).

d) subsp. *aletinus* Abeille.

France. Aude : grotte de la Valette, près d'Alet [259] (L. Gavoy !, L. Puel !).

8. **Speonomus** (s. str.) **stygius** Dieck.

Planche I, fig. 23.

Adelops stygius, Dieck, 1869, p. 348 ; *typ.* : grotte de Moulis. — *Bathyscia stygia*, Jeannel, 1907 *b*, p. 132, fig. 3. — *Speonomus stygius*, Jeannel, 1908, p. 61.

Syn. : *Adelops clavatus* Saulcy, 1872, p. 20. — *Bathyscia clavata*, Reitter, 1885, p.30.

b) subsp. *Saulcyi* Abeille.

Adelops Saulcyi, Abeille de Perrin, 1872, p. 19 ; *typ.* : grotte de Montesquieu d'Avantès. — *Bathyscia Saulcyi*, Reitter, 1885, p. 30. — *B. stygia-Saulcyi*, Jeannel, 1907 *b*, p. 132, fig. 4. — *Speonomus stygius-Saulcyi*, Jeannel, 1908, p. 61.

c) subsp. *crassicornis* La Brûlerie.

Adelops crassicornis, La Brûlerie, 1872, p. 447 ; *typ.* : grotte de Peyrounard. — *Bathyscia crassicornis*, Reitter, 1885, p. 31. — *B. stygia-crassicornis*, Jeannel, 1907 *b*, p. 132, fig. 6. — *Speonomus stygius-crassicornis*, Jeannel, 1908, p. 61.

d) subsp. *Tisiphone* Jeannel.

Speonomus stygius-Tisiphone, Jeannel, 1908, p. 62 ; *typ.* : grotte de Malarnaud.

Long. : 2,5 mm.

Prothorax un peu plus large que les élytres chez les mâles, à peine plus étroit chez les femelles. Suture des élytres déprimée. *Carène* mésosternale élevée, à base rectiligne. *Organe copulateur mâle* semblable à celui du *S. Chardoni*.

Variations. — Il existe un certain nombre de races géographiques caractérisées de la manière suivante :

1. Forme plus grêle. Base du prothorax rétrécie de façon que les côtés du prothorax peu arqués en avant s'incurvent fortement aux angles postérieurs. Article VIII des antennes aussi long que le IX .... 2.
— Forme plus large. Base du prothorax à peine rétrécie .... 3.
2. Prothorax du mâle aussi large que les élytres..... *forma typica.*
— Prothorax du mâle un peu plus large que les élytres. subsp. *Saulcyi.*
3. Article VIII des antennes plus court que le IX ... subsp. *crassicornis*
— Article VIII des antennes aussi long que le IX. subsp. *Tisiphone.*

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant les vallées pyrénéennes des trois rivières voisines Salat, Volp et Arize. Dans les vallées du Volp et de l'Arize *S. stygius* est représenté par des races spéciales, propres chacune à une grotte ; dans la vallée du Salat au contraire la seule forme typique se retrouve dans une série de grottes très éloignées les unes des autres.

a) *forma typica.*

France. Ariège : grotte d'Aubert, près de Saint-Girons [293] (Abeille !, Dodero !, J. et R.) ; grotte de Moulis [292] (Abeille !, G. Mestre !, J. Bepmale !, J. et R.) ; grotte de Hount-Santo, près de Seix [289] (Abeille !, J. et R.).

b) subsp. *Saulcyi* Abeille.

France. Ariège : grotte de Montesquieu d'Avantès [286] (Abeille !, L. Puel !) ; grotte supérieure d'Enlenne, près de Montesquieu d'Avantès [287] (J. et R.).

c) subsp. *crassicornis* La Brûlerie.

France. Ariège : grotte de Peyrounard [285] (Dodero !, Ch. Fagniez !, G. Sérullaz !)

d) subsp. *Tisiphone* Jeannel.

France. Ariège : grotte de Malarnaud, à Montseron, près de Castelnau-Durban [283] (Dodero !, P. de Peyerimhoff !, G. Sérullaz !, J. et R.).

OBS. — La forme typique se trouve avec *S. Diecki* dans la grotte d'Aubert, avec *Antrocharis Querilhaci* dans la grotte de Hount-Santo. Quant aux trois sous-espèces, elles cohabitent toutes avec *S. Abeillei.*

9. **Speonomus** (s. str.) **Piochardi** Abeille.

Adelops Piochardi, Abeille de Perrin, 1873, p. 98 ; *typ. :* grotte de La Garosse. — *Bathyscia Piochardi,* Reitter, 1884, p. 29. — *Speonomus Piochardi,* Jeannel, 1908, p. 61. — 1909 *a*, p. 511, pl. XVI, fig. 98 et 99.

Long. : 2,8 mm.

Forme oblongue, peu rétrécie en arrière. *Antennes* peu épaisses. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués. Suture des élytres déprimée. *Tarses* antérieurs des mâles un peu moins larges que le sommet du tibia.

HABITAT. — Espèce cavernicole connue seulement d'une grotte de la rive droite de l'Arize où elle se trouve seule.

France. Ariège : grotte de La Garosse, à Labastide de Sérou [282] (Abeille, Dodero !, L. Puel !, J.).

10. **Speonomus** (s. str.) **curvipes** La Brûlerie.

Planche I, fig. 25.

Adelops curvipes, La Brûlerie, 1872, p. 444 ; *typ. :* grotte de Rieufourcau. — *Bathyscia curvipes,* Reitter, 1885, p. 28. — *Speonomus curvipes,* Jeannel, 1908, p. 63. — 1909 *a*, p. 514, pl. XVI, fig. 103 et 104.

b) subsp. *subcurvipes* Abeille.

Bathyscia subcurvipes, Abeille de Perrin, 1878, p. 154 ; *typ. :* grotte de Nébias. — *Speonomus curvipes-subcurvipes,* Jeannel, 1908, p. 63.

c) subsp. *subrectipes* Abeille.

Bathyscia subrectipes, Abeille de Perrin, 1878, p. 154 ; *typ. :* grotte de Belvis. — *Speonomus curvipes-subrectipes,* Jeannel, 1908, p. 63.

Long. : 3 à 3,2 mm.

Forme déprimée, atténuée en arrière. Côtés du prothorax fortement arqués chez les mâles, peu arqués chez les femelles. Suture des élytres déprimée. Carène mésosternale haute, faiblement dentée, à bord antérieur convexe.

Organe copulateur mâle moins arqué que chez les autres espèces, régulièrement arqué et non coudé. Les styles latéraux sont relativement épais.

Il existe trois sous-espèces, d'ailleurs assez peu différentes les unes des autres.

1. Tibias postérieurs des mâles très arqués ; article XI des antennes deux fois aussi long que large.................... *forma typica.*
— Tibias postérieurs des mâles peu arqués...................... 2.
2. Article XI des antennes deux fois aussi long que large........ .... subsp. *subcurvipes.*
— Article XI des antennes une fois et demie aussi long que large, plus épais................................ subsp. *subrectipes.*

HABITAT. — Espèce cavernicole propre à la vallée du grand Lhers et à celle de l'Aude, dans les Pyrénées.

a) *forma typica.*

France. Ariège : grotte de Rieufourcau, à Bélesta [262] (Delherm de Larcenne, J.) ; grotte du Conquet, à Bélesta [264] (L. Puel !) ; grotte du Lamparou, à Bélesta [263] (Delherm de Larcenne, L. Puel !) ; Caougne de Montségur [260] (Delherm de Larcenne, Fauveau !, J.) ; grotte de la maison forestière de Rothschild, à Bélesta [261] (Fauveau !, J.).

Aude : grotte de l'Homme-mort, à Rivel [258] (L. Puel !, J.).

b) subsp. *subcurvipes* Abeille.

France. Aude : grotte d'Artigue-Vieille, à Nébias [255] (G. Mestre !, L. Gavoy !, L. Puel !) ; grotte du Bac de la Caune [256] (L. Puel !).

Pyrénées-Orientales : Caouno Lloubrego, près de Caudiès [245 *a*] (J. et R.), un exemplaire ♂.

c) subsp. *subrectipes* Abeille.

France. Aude : grotte de Belvis [254] (G. Mestre, L. Gavoy !, L. Puel !).

11. **Speonomus** (s. str.) **longicornis** Saulcy.

Planche IX, fig. 255.

Adelops longicornis, Saulcy, 1872, p. 19 ; *typ.* : grotte de Portel. — *Bathyscia longicornis*, Reitter, 1885, p. 28. — *Speonomus longicornis*, Jeannel, 1908, p. 63. — 1909 *a*, p. 512, pl. XVI, fig. 100 à 102.

b) subsp. *fuxeensis* Jeannel.

S. longicornis-fuxeensis, Jeannel, 1908, p. 64 ; *typ.* : grotte de Sainte-Hélène. — 1909 *a*, p. 512.

c) subsp. *hermensis* Abeille.

Adelops hermensis, Abeille de Perrin, 1873, p. 98 ; *typ.* : grotte de Lherm. — *Speonomus longicornis-hermensis*, Jeannel, 1908, p. 64. — 1909 *a*, p. 513.

d) subsp. *Perieri* La Brûlerie.

Adelops Perieri, La Brûlerie, 1872, p. 446 ; *typ.* : grotte de Lavelanet. — *Bathyscia Perieri*, Reitter, 1885, p. 28. — Jeannel, 1907 *a*, p. 244. — *Speonomus longicornis-Perieri*, Jeannel, 1908, p. 64. — 1909 *a*, p. 513.

e) subsp. *Perieri*, var. *gracilis* Jeannel.

Bathyscia Perieri-gracilis, Jeannel, 1907 *a*, p. 245 ; *typ.* : grotte de Fontet. — *Speonomus longicornis-Perieri-gracilis*, Jeannel, 1908, p. 64. — 1909 *a*, p. 514.

f) subsp. *Pandellei* Abeille.

Bathyscia Pandellei, Abeille de Perrin, 1833, p. 2 ; *typ.* : grotte d'Aurouze. — Reitter, 1885, p. 30. — Jeannel, 1907 *a*, p. 244. — 1907 *b*, p. 131. — *Speonomus longicornis-Pandellei*, 1908, p. 64. — 1909 *a*, p. 514.

g) subsp. *Fauveaui* Jeannel.

Bathyscia Fauveaui, Jeannel, 1907 *a*, p. 245 ; *typ.* : grotte de Capètes. — *Speonomus longicornis-Fauveaui*, Jeannel, 1908, p. 64. — 1909 *a*, p. 514.

Long. : 2,6 à 3 mm.

Forme oblongue, antennes épaisses. *Prothorax* à côtés bien arqués. *Élytres* à suture plus ou moins déprimée, portant chez les femelles des rudiments de côtes saillantes.

Organe copulateur mâle fortement arqué au milieu, conforme au type générique.

L'espèce *longicornis* comprend deux groupes de races bien différents par la structure de leur carène mésosternale et localisés chacun dans la vallée d'une rivière. Les trois races à carène basse sont celles de la vallée de l'Ariège, les trois races à carène élevée sont celles de la vallée du grand Lhers.

1. Carène mésosternale basse, à bord antérieur déclive, faiblement convexe, à angle obtus faiblement denté (1er groupe).......... 2.
— Carène mésosternale élevée, à bord antérieur busqué, tombant presque à pic sur le mésosternum, à angle droit, armé d'une forte dent (2e groupe).. 4.
2. Tibias postérieurs faiblement incurvés chez les mâles dans leur tiers moyen. Article v des antennes des mâles bien plus épais que le iv. Prothorax de même largeur que les élytres.. subsp. *hermensis*.
— Tibias postérieurs droits dans les deux sexes................. 3.
3. Article v des antennes bien plus épais que le iv chez les mâles. Prothorax de même largeur que les élytres. Long. : 3 mm. *forma typica*.

— Article v des antennes à peine plus épais que le IV chez les mâles. Prothorax un peu plus large que les élytres. Taille plus petite (long. : 2,8 mm.)........................... subsp. *fuxeensis.*

4. Antennes relativement grêles ; articles v et VI des mâles un peu plus épais que le IV ; article x presque deux fois aussi long que large .... **5.**

— Antennes épaisses ; articles v et VI des mâles près de deux fois aussi épais que le IV ; article x à peine une fois et demie aussi long que large.. **6.**

5. La plus grande largeur du prothorax se mesure à l'union des trois quarts antérieurs et du quart postérieur. Long. : 3 mm. subsp. *Perieri.*

— La plus grande largeur du prothorax se mesure immédiatement avant la base. Long. : 2,6 mm...... subsp. *Perieri,* var. *gracilis.*

6. Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués .... subsp. *Pandellei.*

— Prothorax plus large que les élytres chez les mâles, à côtés très arrondis en arrière............................ subsp. *Fauveaui.*

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant les deux vallées voisines du grand Lhers et de l'Ariège, dans les Pyrénées françaises.

Les trois races suivantes occupent la vallée de l'Ariège :

a) *forma typica.*

Ariège : grotte de Portel [278] (L. Puel !, Dr Normand !, J.) ; grotte de la Planche, près de Baulou [279] (Dr Normand !) ; grotte du Trou, près de Baulou [280] (Dr Normand).

b) subsp. *fuxeensis* Jeannel.

Ariège : grotte de Sainte-Hélène, près de Foix [276] (Dodero !, Fauveau !, J.).

c) subsp. *hermensis* Abeille.

Ariège : grotte de Lherm, près de Foix [277] (Abeille !, La Brûlerie !, L. Puel !, Fauveau !, J.).

Les trois autres races occupent la vallée du grand Lhers.

d) subsp. *Perieri* La Brûlerie.

Ariège : grotte de Lavelanet [266] (Dr Chobaut !, Fauveau !, J.) ; grotte de Sarradet, à Freychenet [269] (Fauveau !, J.) ; grotte de Fontet, à Freychenet [268] (Fauveau !, J.).

Obs. — Très fixe à Lavelanet, il varie vers une forme plus large à Sarradet, vers une forme plus grêle (var. *gracilis* Jeannel), à Fontet.

e) subsp. *Pandellei* Abeille.

Ariège : grotte d'Aurouze, à Montferrier [265] (Delherm de Larcenne, Dr Normand !, Fauveau !, R. de Borde).

f) subsp. *Fauveaui* Jeannel.

Ariège : grotte de Capètes, comm. de Freychenet [267] (Fauveau !, J.).

12. **Speonomus** (s. str.) **Fagniezi** Jeannel.

Planche IX, fig. 256.

S. Fagniezi, Jeannel, 1910 *b*, p. 49 ; *typ.* : grotte de la Madeleine.

Long. : 3,2 à 3,5 mm.

Forme du *S. longicornis*, mais plus robuste. *Prothorax* plus large que les élytres dans les deux sexes. *Élytres* larges, parallèles, peu convexes, déprimés sur la suture. *Carène* mésosternale élevée, formant un angle droit, à bord antérieur busqué. *Organe copulateur mâle* conforme au type du genre.

Les différences sexuelles sont autres que ce qu'elles sont d'habitude chez les *Speonomus ;* en effet les femelles sont beaucoup plus larges que les mâles et leur prothorax est, comme celui des mâles, plus large que les élytres.

Habitat. — Cette espèce habite, dans les Corbières, une grotte située dans les gorges de l'Agly, à Saint-Antoine de Galamus.

France. Pyrénées-Orientales : grotte de la Madeleine [244] (J. et R.).

13. **Speonomus** (s. str.) **pyrenaeus** Lespès.

Planche I, fig. 24 et Planche IX, fig. 257.

Adelops pyrenaeus, Lespès, 1857, p. 283, pl. XVII, fig. 2 ; *typ.* : grotte de Niaux. — Saulcy, 1872, p. 18. — *Bathyscia pyre aea*, Reitter, 1885, p. 27. — Jeannel, 1907, p. 53. — *Speonomus pyrenaeus*, Jeannel, 1908, p. 65. — 1909 *a*, p. 516, pl. XVI, fig. 105 à 114.
Syn. : *Barnevillei*, Saulcy, 1872, p. 18 ; *typ.* : grotte de Bédeilhac.

b) subsp. *Discontignyi* Saulcy.

Adelops Discontignyi, Saulcy, 1872, p. 18 ; *typ.* : grotte du Queire. — *Bathyscia Discontignyi* Reitter, 1885, p. 28. — *Speonomus pyrenaeus-Discontignyi*, Jeannel, 1908, p. 65.

c) subsp. *novemfontium* La Brûlerie.

Adelops novemfontium, La Brûlerie, 1872, p. 445 ; *typ.* . grotte de Neuf-fonts. — *Bathyscia novemfontium*, Reitter, 1885, p. 28. — Jeannel, 1907, p. 63. — *Speonomus pyrenaeus-novemfontium*, Jeannel, 1908, p. 65.

d) subsp. *Nadari* Jeannel.

Bathyscia Nadari, Jeannel, 1906 *b*, p. 244 ; *typ.* : grotte de Tourtouse. — *Bathyscia pyrenaea-Nadari*, Jeannel, 1907, p. 63. — *Speonomus pyrenaeus-Nadari*, Jeannel, 1908, p. 65. — 1909 *a* p. 517.

Long. : 3,2 à 3,4 mm.

Forme allongée, très caractéristique ; le *prothorax* est arrondi, rétréci à sa base et présente sa plus grande largeur vers le milieu chez les mâles ; il est plus large en arrière et présente sa plus grande largeur à l'union des deux tiers antérieurs et du tiers postérieur chez les femelles. La suture des *élytres* est plus ou moins déprimée. La *carène* du mésosternum est peu élevée et son bord antérieur est déclive, rectiligne ou convexe.

L'organe copulateur mâle du *S. pyrenaeus* est celui qui a été pris pour type de la description générique. Chez la race *Nadari* Jeann. il est un peu plus grand et plus grêle que chez la forme typique.

Les quatre races géographiques du *S. pyreaneus* sont les suivantes :

1. Article VIII des antennes aussi long que le IX.................. 2.
— Article VIII des antennes plus court que le IX. Base du prothorax des mâles aussi large que celle des élytres. Élytres des femelles sans dépression suturale.................... subsp. *novemfontium*.
2. Base du prothorax des mâles plus étroite que celle des élytres. Article IX des antennes des femelles près de deux fois aussi long que large. Suture des élytres des femelles déprimée. subsp. *Nadari*.
— Base du prothorax des mâles aussi large que les élytres. Article IX des antennes des femelles à peu près aussi large que long...... 3.
3. Prothorax des mâles plus rétréci à sa base. Élytres des femelles très convexes, sans dépression suturale.......... *forma typica*.
— Prothorax des mâles moins rétréci à sa base. Élytres des femelles peu convexes, à suture déprimée.............. subsp. *Discontignyi*.

Habitat. — Espèce cavernicole connue des localités suivantes dans les Pyrénées françaises :

a) *forma typica.*

Ariège : grotte de la Calbière, à Niaux [273] (Lespès, Delherm de Larcenne, J.) ; grottes du village de Niaux [274] (Lespès) ; grotte de Sabart, près de Tarascon-sur-Ariège [272] (J.) ; grotte de Saras [274] (Abeille, Bonvouloir et Ehlers) ; grotte de Lombrive, à Ussat [271] (Abeille, J.) ; grotte de Fontanet, près d'Ornolac [270] (Abeille, J.) ; grottes de Bédeilhac [275] (Lespès, Dr Chobaut !, J.).

b) subsp. *Discontignyi* Saulcy.

Ariège : grottes supérieure et inférieure du Queire, à Biert, près Massat [290] (Dodero !, J. Bepmale !, J. et R.).

c) subsp. *novemfontium* La Brûlerie.

Ariège : grotte de Neuf-fonts, près d'Aulus [288] (P. Léveillé !, La Brûlerie !, J.).

d) subsp. *Nadari* Jeannel.

Ariège : grotte de Tourtouse, près Sainte-Croix-de-Volvestre [297] (P. Nadar !, Jeannel).

Obs. — Les grottes où se trouve la forme typique sont groupées autour de Tarascon-sur-Ariège, dans la haute vallée de l'Ariège ; les trois autres races habitent la vallée du Salat. De ces dernières, deux (*Discontignyi* et *novemfontium*) occupent des vallées d'origine du Salat (vallées de l'Arac et du Garbet), l'autre (*Nadari*) est localisée près du confluent du Salat avec la Garonne. Cette bizarre distribution laisse supposer que *S. pyrenaeus* a dû habiter autrefois les grottes intermédiaires à celles où nous le trouvons encore aujourd'hui (voy. p. 169).

14. **Speonomus** (s. str.) **Diecki** Saulcy.

Adelops Diecki, Saulcy, 1872, p. 18 ; *typ.* : grotte d'Aubert. — *Bathyscia Diecki*, Reitter, 1885, p. 27. — *Speonomus Diecki*, Jeannel, 1908, p. 65.

Long. : 3,8 à 4 mm.

Forme du *S. pyrenaeus* mâle, mais plus grand. Il n'existe pas

de dimorphisme sexuel considérable. Les angles postérieurs du *prothorax* sont particulièrement saillants ; la suture des *élytres* est déprimée ; la *carène* mésosternale est peu élevée, fortement dentée et son bord antérieur tombe à pic sur le mésosternum. Les *tarses* antérieurs des mâles sont un peu plus larges que le sommet du tibia.

C'est probablement une espèce dérivée de la même souche que les *S. pyrenaeus*.

HABITAT. — Espèce cavernicole étroitement localisée dans une seule grotte de la vallée du Salat.

France. Ariège : grotte d'Aubert, près de Saint-Girons [293] (Abeille !, Marquet !, Gavoy, L. Puel !, Dodero !, J. et R.).

GROUPE IV

TABLEAU DES ESPÈCES.

1. Article VIII des antennes aussi long que le IX .... 2.
— Article VIII des antennes plus court que le IX .... 10.
2. Taille inférieure à 3 mm .... 3.
— Taille supérieure à 3 mm .... 7.
3. Élytres et prothorax portant quelques soies dressées courtes. Coloration brillante. Long. : 2,6 mm .... 20 *crypticola*.
— Élytres et prothorax sans soies dressées .... 4.
4. Antennes très grêles atteignant les trois quarts de la longueur du corps chez les mâles Prothorax présentant sa plus grande largeur exactement à la base .... 5.
— Antennes épaissies atteignant les deux tiers de la longueur du corps chez les mâles Prothorax présentant sa plus grande largeur avant les angles postérieurs .... 6.
5. Élytres non déprimés sur la suture, avec une strie suturale très effacée. Bord antérieur de la carène mésosternale droit Long : 2,5 mm .... 21 *latrunculus*.
— Élytres déprimés sur la suture avec une strie suturale bien visible. Bord antérieur de la carène mésosternale busqué. Long. : 2,7 mm .... 17. *Abeillei*.
6. Taille très petite. Article x des antennes des mâles pas plus long que large. Suture des élytres déprimée dans les deux sexes. Long. : 2 mm .... 15. *zaphosinus*.
— Taille plus grande. Article x des antennes des mâles plus long

que large. Suture des élytres déprimée chez le mâle seulement. Long. : 2,4 mm.......................... 16. *hydrophilus.*

7. Antennes courtes. Prothorax à peine aussi long que le tiers de la longueur des élytres. Élytres portant sur le disque deux fortes côtes saillantes de chaque côté. Long. : 4 mm........ 18. *Ehlersi.*

— Antennes longues. Prothorax plus long que le tiers de la longueur des élytres. Pas de côtes saillantes........................ 8.

8. Carène mésosternale basse, formant un angle très obtus. Prothorax très rétréci à la base. Long. : 3,5 à 4 mm..... 19. *Bonvouloiri.*

— Carène mésosternale élevée, formant un angle presque droit. Prothorax à peine rétréci en arrière...................... 9.

9. Élytres non cunéiformes, ovalaires. Long. : 3 mm...... 24 *Mengeli.*

— Élytres cunéiformes, rétrécis dans leurs trois quarts postérieurs. Long. : 3,3 mm....................... 25. *Bolivari.*

10. Taille inférieure à 3 mm............................ 11.

— Taille supérieure à 3 mm............................ 15.

11. Prothorax à côtés peu arqués, à peine rétrécis à la base, pas plus large que les élytres.............................. 12.

— Prothorax à côtés arrondis fortement et nettement rétrécis à la base chez les mâles, plus large que les élytres............... 13.

12. Prothorax couvert de points fins, profonds et très serrés qui lui donnent un aspect mat. Forme elliptique, allongée. Long. : 2,5 mm. .... 22. *puncticollis.*

— Prothorax à ponctuation superficielle, presque imperceptible. Forme elliptique très allongée. Long. : 2,5 mm.... 23. *troglodytes.*

13. Antennes épaisses à article x aussi long que large. Tarses antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia. Long. : 2,1 mm. .... 26. *Bepmaleі*

— Antennes longues et grêles, à article x plus long que large.... 14.

14. Forme déprimée, moins large. Côtés du prothorax moins arqués. Élytres déprimés sur la suture. Carène mésosternale élevée, formant un angle droit. Long. : 2,2 mm............ 27. *speluncarum.*

— Forme plus convexe, plus large. Côtés du prothorax très arqués. Élytres sans dépression suturale. Carène mésosternale formant un angle obtus. Antennes longues et grêles. Long. : 2,2 mm. .... 28. *Rudauxi.*

15. Élytres cunéiformes. Article VIII des antennes trois fois aussi long que large. Long. : 3,2 à 4 mm................. 29. *Alexinae.*

— Élytres non cunéiformes. Article VIII des antennes à peine deux fois aussi long que large. Strie suturale entière et profonde. Long. : 3,2 à 3,5 mm........................... 30. *Elgueae.*

15. **Speonomus** (s. str.) **zophosinus** Saulcy.

Adelops zophosinus, Saulcy, 1872, p. 21 ; *typ.* : grotte du Queire (et non grotte de Prat). — *Bathyscia zophosina*, Reitter, 1885, p. 32. — Jeannel, 1907 *b*, p. 132, fig. 12.— *Speonomus zophosinus*, Jeannel, 1908, p. 66.

Long. : 2 mm.

Forme ovoïde, très atténuée en arrière. *Antennes* dépassant les deux tiers de la longueur du corps chez les mâles, les atteignant à peine chez les femelles. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués chez les femelles, arqués plus fortement chez les mâles. *Carène* mésosternale élevée et dentée.

HABITAT.— Espèce cavernicole, habitant, avec *S. pyrenaeus-Discontignyi* SAULCY, la vallée de l'Arac (bassin du Salat).

France. Ariège : grottes supérieure et inférieure du Queire, à Biert, près Massat [290] (Dodero !, J. Bepmale !, J. et R.) ; grotte de la vallée de Bethmale, près de Castillon [290 *a*] (Argod-Vallon !).

Obs. — La provenance du *type* (grotte de Prat) est évidemment erronée. Il n'existe aucun Silphide dans cette grotte.

16. **Speonomus** (s. str.) **hydrophilus** Jeannel.

Bathyscia hydrophila, Jeannel, 1907 *b*, p. 127, fig. 7 ; *typ.* : grotte d'Aulot. — *Speonomus hydrophilus*, Jeannel, 1908, p. 66. — 1909 *a*, p. 517.

Syn. : *stygius*, Saulcy, 1872, p. 20 (nec Dieck) ; *typ.* : grotte d'Aulot.

b) subsp. *Normandi* Jeannel.

Bathyscia Normandi, Jeannel, 1906 *b*, p. 246, fig. 2 ; *typ.* : grotte de Férobac. — *B. hydrophila-Normandi*, Jeannel, 1907 *b*, p. 131, fig. 8. — *Speonomus hydrophilus-Normandi*, Jeannel, 1908, p. 67. — 1909 *a*, p. 517, pl. XVI, fig. 115 et 116.

Long. : 2,4 mm.

Forme ovoïde, atténuée en arrière. *Antennes* grêles, atteignant les trois quarts de la longueur du corps. *Prothorax* pas plus large que les élytres dans les deux sexes. *Élytres* des femelles pas plus convexes que ceux des mâles. Carène mésosternale élevée, dentée.

Organe copulateur mâle grêle et fortement coudé au milieu. Les styles latéraux sont épais, effilés au sommet et portent un pénicille de poils peu nombreux et trois soies.

Cette espèce est représentée par deux races bien distinctes :

1. Prothorax des mâles aussi large que les élytres, présentant sa plus grande largeur à l'union des deux tiers antérieurs et du tiers postérieur. Antennes des femelles plus épaisses, à articles terminaux aussi larges que longs.................... subsp. *Normandi.*
— Prothorax des mâles plus étroit que les élytres, présentant sa plus grande largeur dans son tiers postérieur. Antennes des femelles moins épaisses, à articles terminaux plus longs que larges. *forma typica.*

Habitat. — Espèce cavernicole occupant deux vallées voisines dans les Pyrénées françaises ; la forme typique se trouve dans la vallée de l'Ariège, la subsp. *Normandi* dans celle de l'Arize.

a) *forma typica.*

Ariège : grotte d'Aulot, près de Saint-Girons [295] (Abeille !, Vauloger !, Marquet !, J. et R.) ; grotte d'Eychell, près de Saint-Girons [294] (Hustache !).

b) subsp. *Normandi* Jeannel.

Ariège : grotte de Férobac, à Labastide-de-Sérou [281] (Fauveau !, Dr Normand !, J.).

17. **Speonomus** (s. str.) **Abeillei** Saulcy.

Adelops Abeillei, Saulcy, 1872, p. 20 ; *typ.* : grotte du Mas d'Azil.— *Bathyscia Abeillei*, Reitter, 1885, p. 30. — Jeannel, 1907 *b*, p. 131, fig. 1. — *Speonomus Abeillei*, Jeannel, 1908, p. 66. — 1909 *a*, p. 517, pl. XVI, fig. 117 et 118.

Long. : 2,7 mm.

Forme également atténuée aux deux extrémités. *Antennes* longues et fines. Suture des *élytres* déprimée. *Carène* mésosternale élevée, dentée, à bord antérieur busqué.

Organe copulateur mâle très infléchi en avant ; le sommet du pénis est recourbé en bec de perroquet ; les styles latéraux sont très rétrécis à leur extrémité et portent trois soies et des poils assez courts.

Habitat. — C'est une espèce très fixe, toujours identique dans les nombreuses grottes des deux vallées du Volp et de l'Arize où on la rencontre.

France. Ariège : grotte d'Enlenne, à Montesquieu-d'Avantès [287] (J. et R.) ; grottes de Montesquieu-d'Avantès [286] (L. Puel !) ; grottes du Mas d'Azil [284] (L. Puel !, J.) ; grotte de Peyrounard, près du Mas d'Azil [285] (Fagniez !, G. Sérullaz !) ; grotte de Malarnaud, à Montseron [283] (Dodero !, P. de Peyerimhoff !, G. Sérullaz !, J. et R.).

18. **Speonomus** (s. str.) **Ehlersi** Abeille.

Planche IX, fig. 258 et 259.

Adelops Ehlersi, Abeille de Perrin, 1872, p. 17 ; *typ.* : grotte de Saleich (Tute de l'Espugne) — *Bathyscia Ehlersi*, Reitter, 1885, p. 27. — *Speonomus Ehlersi*, Jeannel, 1908, p. 65.

Long. : 4 mm.

Forme allongée, très déprimée. Coloration testacée assez foncée. Sculpture et pubescence normales. Tête assez petite, incomplètement rétractile. *Antennes* grêles, atteignant à peine les deux tiers de la longueur du corps, à articles terminaux courts et peu épais ; les articles v et vi ne sont nullement épaissis chez les mâles (1) ; les longueurs des articles sont 1 $\frac{1}{5}$, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{5}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 4/5, 1, 1, 1, chez le mâle que j'ai sous les yeux. *Prothorax* très court, à peine aussi long que le tiers de la longueur des élytres ; il est aussi large que les élytres, ses côtés sont peu arqués, ses angles postérieurs ne sont nullement saillants et sa base est très légèrement bisinuée ; le disque présente sur la ligne médiane une légère fovéole. *Élytres* allongés, très atténués en arrière ; la suture est déprimée, le disque n'est pas convexe et porte deux côtes saillantes sur chaque élytre. *Carène mésosternale* élevée, dentée, formant un angle droit. *Pattes* grêles ; tibias postérieurs droits dans les deux sexes ; tarses antérieurs du mâle faible-

(1) Avant de connaître le mâle de cette espèce, j'avais supposé qu'elle devait se placer dans e groupe des *Speonomus* à antennes épaisses (groupe III) à côté du *S. Diecki* Saulcy. En réalité il n'en est rien et les affinités du *S. Ehlersi* sont tout à fait énigmatiques.

ment dilatés, à peine aussi larges que le sommet du tibia ; tarses postérieurs aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia correspondant.

HABITAT. — Les deux seuls exemplaires connus ont été trouvés dans deux grottes très fréquemment visitées par les entomologistes et il semble bien que ces deux captures soient purement accidentelles.

France. Ariège : Tute de l'Espugne, à Saleich [298] (un ex. ♀ pris en 1871 par Abeille et Ehlers) ; grotte du pic de Lestelas [296] (un ex. ♂ pris en 1904 par le Dr Chobaut !).

Dans les deux grottes se trouve en abondance le *Speonomus infernus* DIECK.

19. **Speonomus** (s. str.) **Bonvouloiri** J. Duval.

Planche I, fig. 26 et Planche IX, fig. 263.

Adelops Bonvouloiri, Duval, 1859, p. 34 ; *typ.* : Cova Bastera. — Saulcy, 1872, p. 18. — *Bathyscia Bonvouloiri*, Reitter, 1885, p. 29. — *Speonomus Bonvouloiri*, Jeannel, 1908, p. 67. — 1909 *a*, p. 518, pl. XVII, fig. 119 et 120.

Syn. : *Dohrni*, Schaufuss, 1862 *a*, p. 126 ; *typ.* : « Pyr. cav. » (Dohrn).

Long. : 3, 5 à 4 mm.

Forme large, convexe, rétrécie en arrière ; coloration foncée. *Antennes* longues et grêles. *Prothorax* bien plus large que les élytres chez les mâles, un peu plus large que les élytres chez les femelles ; ses côtés sont très arrondis, très rétrécis à la base et les angles postérieurs sont obtus. Suture des *élytres* déprimée.

Organe copulateur mâle épais, assez régulièrement arqué, peu aigu au sommet. Les styles latéraux sont épais et se terminent par un pénicille de poils et une seule grande soie sur le bord externe.

HABITAT. — Espèce spéciale aux grottes de la vallée de la Têt, dans le massif du Canigou.

France. Pyrénées-Orientales : cova Bastera, à Villefranche de Conflens [239] (Xambeu !, J. et R.) ; grotte de Fuilla [241] (Xambeu) ; grotte d'El Peich, à Ria [242] (Xambeu) ; grotte d'Ambouilla, près de Prades [240] (R. Oberthür).

20. **Speonomus** (s. str.) **crypticola** Jeannel.

Planche IX, fig. 266 et 267.

S. crypticola, Jeannel, 1910 *g*, p. CLV, fig. 6 et 7 ; *typ.* : Forat negre de Serradell.

Long. : 2,6 mm.

Forme ovalaire, large et déprimée, atténuée en arrière. Coloration brillante. Pubescence couchée, doublée de quelques courtes soies dressées sur les élytres et la base du prothorax. *Antennes* atteignant les deux tiers de la longueur du corps chez les mâles. *Prothorax* présentant sa plus grande largeur à la base même. *Élytres* cunéiformes, à strie suturale bien visible. *Carène* mésosternale formant un angle droit, à sommet vif.

Les élytres des *femelles* sont plus renflés.

Les styles latéraux de l'*organe copulateur mâle* se terminent par un pénicille de quelques cils et deux soies seulement.

Habitat. — Cette espèce est spéciale à la vallée de la Noguera Pallaresa, en Catalogne.

Espagne. Province de Lerida : Forat negre et Forat la Bou, près de Serradell [336 et 337] (J. et R.).

21. **Speonomus** (s. str.) **latrunculus** Jeannel.

Planche X, fig. 267 et 268.

S. latrunculus, Jeannel, 1910 *g*, p. CLVII, fig. 9 et 10 ; *typ.* : cova del Lladre.

Long. : 2,5 mm.

Forme elliptique, étroite et allongée. Pubescence couchée sans soies dressées. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps chez les mâles, avec leur article VIII trois fois aussi long que large. *Prothorax* non rétréci à sa base, très finement ponctué. *Élytres* longs, deux fois aussi longs que larges, avec une strie suturale très effacée. *Carène* mésosternale formant un angle obtus.

Femelle inconnue.

Les styles latéraux de l'*organe copulateur mâle* ne portent que deux soies terminales et quelques longs cils sur leur bord dorsal.

HABITAT. — Espèce habitant la vallée du rio Segre, en Catalogne.

Espagne. Province de Lerida : cova del Lladre, dans la sierra de Montroig [333] (J. et R.).

22. **Speonomus** (s. str.) **puncticollis** Jeannel.

Planche X, fig. 273.

S. puncticollis, Jeannel, 1910 *g*, p. CLVI, fig. 8 ; *typ.* : Forat del Or.

Long. : 2,5 mm.

Forme elliptique, allongée, peu rétrécie en arrière. Sculpture fine et régulière : le prothorax est couvert de points fins et serrés qui lui donnent un aspect mat. *Antennes* atteignant les deux tiers de la longueur du corps, à article VIII deux fois aussi long que large et un peu plus court que le IX. *Prothorax* très légèrement rétréci à la base. *Élytres* à peine deux fois aussi longs que larges, avec une strie suturale superficielle, très effacée en arrière. *Carène* mésosternale formant un angle presque droit, à sommet vif.

Les styles latéraux de l'*organe copulateur mâle* se terminent par deux soies et quelques cils.

VARIATIONS. — L'unique exemplaire mâle de la cova del Gel, que je connaisse, possède des antennes plus trapues que celles des exemplaires typiques.

HABITAT. — Cette espèce habite les grottes de la Sierra de Montsech, dans le bassin de la Noguera Pallaresa, en Catalogne.

Espagne. Province de Lerida : Forat del Or [338], dans le « Paso de Tarradets », défilé où la Noguera Pallaresa traverse le Montsech (J. et R.) ; cova del Gel [339], près du sommet du Montsech (J. et R.).

23. **Speonomus** (s. str.) **troglodytes** Jeannel.

Planche X, fig. 271 et 272.

S. troglodytes, Jeannel, 1910 *g*, p. CLVIII, fig. 11 ; *typ.* : Cova negra de Trago.
S. troglodytes-angustior, Jeannel, 1910 *g*, p. CLX ; *typ.* : Cova fonda.

Long. : 2,5 mm.

Forme elliptique, également rétrécie aux deux extrémités. Pubescence couchée avec quelques petites soies dressées au sommet des élytres. Ponctuation du prothorax très fine et presque imperceptible. *Antennes* atteignant les deux tiers de la longueur du corps, légèrement aplaties au sommet, avec leur article VIII deux fois aussi long que large et plus court que le IX. *Élytres* allongés, avec une strie suturale bien marquée. *Carène* mésosternale formant un angle obtus à sommet vif.

Les styles latéraux de l'organe copulateur mâle portent à leur terminaison deux soies et quelques cils.

VARIATIONS. — Il existe deux races géographiques assez différentes :

1. Côtés du prothorax à peine rétrécis au niveau des angles postérieurs, présentant leur plus grande largeur à la base. . *forma typica.*
— Côtés du prothorax plus fortement arqués et nettement rétrécis à la base.................................... subsp. *angustior*.

HABITAT. — *S. troglodytes* est l'unique espèce connue de la vallée de la Noguera Ribagorzana. Elle se trouve dans les grottes catalanes suivantes :

a) *forma typica.*

Espagne. Province de Lerida : cova negra de Trago [340], près de Trago de Noguera (J. et R.).

b) subsp. *angustior* Jeannel.

Espagne. Province de Lerida : cova fonda de Trago [341], à Trago de Noguera (J. et R.).

24. **Speonomus** (s. str.) **Mengeli** Jeannel.

Planche IX, fig. 264 et 265.

S. Mengeli, Jeannel, 1910 *g*, p. CLIV, fig. 5 ; *typ.* : cova de Vinyoles.

Long. 3 mm.

Forme elliptique, allongée, légèrement rétrécie en arrière, rappelant celle du *S. longicornis* Saulcy. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps, fortement épaissies au sommet, à article VIII aussi long que le IX et à peine deux fois plus long que large. *Prothorax* à côtés peu arqués, légèrement rétrécis à la base. *Élytres* ovalaires présentant leur plus grande largeur à la base, rétrécis seulement dans leur moitié apicale. *Carène* mésosternale formant un angle obtus à sommet vif, à bord antérieur convexe. *Tarses* antérieurs des mâles un peu plus larges que chez les espèces précédentes.

Les styles latéraux de l'*organe copulateur mâle* sont pourvus de deux soies et de quelques cils à leur sommet.

Habitat. — Cette espèce habite, dans la haute vallée du rio Segre, un contrefort de la sierra de Cadi.

Espagne. Province de Lerida : cova de Vinyoles [331], près de Seo de Urgel (J. et R.).

Cette grotte est absolument isolée dans un très petit lambeau de calcaires triasiques reposant sur des roches éruptives et des grès.

25. **Speonomus** (s. str.) **Bolivari** Escalera.

Planche I, fig. 28 et Planche IX, fig. 262.

Bathyscia Bolivari, Escalera, 1898, p. 38 ; *typ.* : cueva de la Peña de Fanlo (?). — 1899, p. 398. — *Speonomus Bolivari*, Jeannel, 1908 *c*, p. 306, pl. XIII, fig. 30 à 35. — 1908, p. 67.

Long. : 3,3 mm.

Forme atténuée en arrière, convexe. *Antennes* longues et grêles. *Prothorax* présentant sa plus grande largeur dans son tiers postérieur, à côtés peu arqués. *Élytres* cunéiformes,

plus étroits que le prothorax chez les mâles, plus larges ou aussi larges que lui chez les femelles. *Tarses* antérieurs mâles aussi larges que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle conforme au type général. Le pénis est peu arqué ; son sac interne est pourvu de volumineuses pièces longitudinales. Les styles latéraux portent à leur terminaison trois soies et un pénicille de poils peu longs et peu nombreux.

HABITAT. — Espèce cavernicole spéciale au bassin du rio Cinca, en Aragon.

Espagne. Province de Huesca : cueva de los Moros, à Fanlo [344] (J. et R.) ; cueva de abaho de los Gloces [345] (J. et R.) ; cueva Llobrica, à Vio [343] (J. et R.) ; cueva de las Devotas, à Lafortunada [342] (J. et R.).

Obs. — La grotte de la Peña de Fanlo (Escalera) n'est vraisemblablement pas autre chose que la cueva de los Moros.

Il est intéressant de remarquer que l'espèce n'a jamais été trouvée dans la grande cueva del Molino, à Vio, dont la situation est intermédiaire entre les grottes de Fanlo et la cueva Llobrica.

26. **Speonomus** (s. str.) **Bepmalei** Jeannel.

S. Bepmalei, Jeannel, 1908, p. 69 ; *typ. :* grotte de l'Ours, à Lortet.

Long. : 2,1 mm.

Forme convexe. *Antennes* atteignant à peine chez les mâles les deux tiers de la longueur du corps, épaisses, à articles terminaux épais. *Prothorax* plus large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. *Élytres* parallèles, sans dépression suturale. *Carène* mésosternale élevée, formant un angle droit, à bord antérieur convexe et déclive.

Femelle inconnue.

Un exemplaire mâle trouvé par M. J. Bepmale dans la grotte de l'Ours, à Lortet (Hautes-Pyrénées) [303], dans la basse vallée de la Neste.

27. **Speonomus** (s. str.) **speluncarum** Delarouzée.

Adelops speluncarum, Delarouzée, 1857, p. 94 ; *typ.* : grotte de Bétharram. — Saulcy, 1872, p. 21. — *Bathyscia speluncarum*, Reitter, 1885, p. 31. — *Speonomus speluncarum*, Jeannel, 1908 *c* p. 305. — 1908, p. 68.

b) subsp. *navaricus* Jeannel.

B. speluncarum-navarica, Jeannel, 1907 *a*, p. 247 ; *typ.* : grotte de Malarode. — *Speonomus speluncarum-navaricus*, Jeannel, 1908, p. 69.

Long. : 2,2 mm.

Forme déprimée. *Antennes* de longueur dépassant les deux tiers du corps, épaisses, surtout chez les mâles ; l'article x est une fois et demie aussi long que large. *Prothorax* plus large que les élytres chez les mâles, aussi large chez les femelles. *Élytres* parallèles, à suture déprimée chez les mâles, ovales et non déprimés chez les femelles.

Cette espèce comprend deux races géographiques distinctes :

1. Côtés du prothorax moins arqués ; angles postérieurs rigoureusement droits chez les mâles. Forme plus étroite dans les deux sexes .... *forma typica*.
— Côtés du prothorax plus fortement arqués ; angles postérieurs obtus chez les mâles. Forme plus large dans les deux sexes. .... subsp. *navaricus*.

Habitat. — La forme typique habite la vallée du Gave de Pau, la race *navaricus* celle du Gave d'Oloron, dans les Pyrénées françaises.

a) *forma typica.*

France. Départ. des Basses-Pyrénées : grotte de Bétharram [307] (Lucante, A. Carret !, P. Nadar !, J. et R.).

b) subsp. *navaricus* Jeannel.

France. Départ. des Basses-Pyrénées : grotte d'Izeste, à Arudy [308] (J. et R.) ; grotte de Malarode, rive droite, près d'Arudy [309] (E. Simon !).

28. **Speonomus** (s. str.) **Rudauxi** Jeannel.

S. Rudauxi, Jeannel, 1909, p. 18 ; *typ.* : grotte de Khakhouèta.

Long. : 2,2 mm.

Forme relativement large, moins déprimée que la précédente. *Antennes* longues et très grêles, à article x deux fois aussi long que large. Côtés du *prothorax* très arqués. *Élytres* sans dépression suturale, avec une strie suturale très effacée. La *carène* mésosternale est peu saillante.

Mâle inconnu.

France. Basses-Pyrénées : grotte de Khakhouèta, à Sainte-Engrâce [312] (J.).

29. **Speonomus** (s. str.) **Alexinae** Jeannel.

Planche I, fig. 27 et Planche IX, fig. 260 et 261.

Bathyscia Alexinae, Jeannel, 1906, p. 23 ; *typ.* : grotte d'Oxibar. — *Speonomus Alexinae*, Jeannel, 1908 *c*, p. 301, pl. XIII, fig. 20 à 29. — 1908, p. 68. — 1909 *a*, p. 518, pl. XVII, fig. 121 et 122.

b) subsp. *ittanus* Jeannel.

Bathyscia Alexinae-ittana, Jeannel, 1906, p. 24.— 1906 *a*, p. 151 ; *typ.* : grotte d'Istaürdy. — *Speonomus Alexinae-ittanus*, Jeannel, 1908 *c*, p. 304, pl. XIII, fig. 22 et 28. — 1908, p. 68. — 1909 *a*, p. 519, pl. XVII, fig. 123 et 124.

Long. : 3,2 à 4 mm.

Forme très atténuée en arrière. *Antennes* très longues et très fines, atteignant les quatre cinquièmes de la longueur du corps chez les mâles, les deux tiers chez les femelles. *Prothorax* non rétréci à sa base, à côtés peu arqués. *Élytres* aussi larges que le prothorax chez les mâles, plus larges que lui chez les femelles ; la suture est déprimée. *Carène* mésosternale élevée, formant un angle droit, peu denté, à bord antérieur convexe, tranchant, tombant à pic. *Tarses* antérieurs mâles plus larges que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle assez différent du type général. Le pénis est long, régulièrement arqué, profondément sinué sur sa face dorsale près du sommet. La pièce ventrale du paramère

est étroite et les styles latéraux sont très grêles, plus longs que le pénis, terminés par une sorte de massue recourbée en avant; cette massue porte trois soies et une brosse de poils courts et serrés sur son bord dorsal. Chez la subsp. *ittanus* le pénis est encore plus fortement sinué et les styles latéraux sont encore plus longs, plus coudés, plus renflés au sommet.

Les deux races géographiques se distinguent ainsi :

1. Petite taille.. Long. : 3,2 à 3,6 mm............... *forma typica.*
— Grande taille. Long. : 4 mm.................. subsp. *ittanus.*

HABITAT. — Espèce cavernicole localisée dans les massifs d'Itte et d'Arbailles, bassins de la Bidouze et du gave de Mauléon (Pyrénées françaises).

a) *forma typica.*

France. Départ. des Basses-Pyrénées : grotte d'Oxibar, à Camou-Cihigue [313] (J., R. de Borde) ; grotte d'Appholoborro, près de Camou-Cihigue [315] (J.) ; grotte Compagnaga lecia, près de Cihigue [314] (J.) ; grottes de Lécenoby [316] (R. de Borde).

b) subsp. *ittanus* Jeannel.

France. Départ. des Basses-Pyrénées : grotte d'Istaürdy, près d'Ahusquy [317] (P. Nadar !, J., R. de Borde).

Obs. — Dans toutes ces grottes se trouve également *Bathysciella Jeanneli* AB.

30. **Speonomus** (s. str.) **Elgueae** Abeille.

Bathyscia Elgueae, Abeille de Perrin, 1904, p. 243 ; *typ.* : grotte d'Irriberry. — *Speonomus Elgueae*, Jeannel, 1908, p. 68.

Long. : 3,2 à 3,5 mm.

Forme ovale, à peine atténuée en arrière. *Antennes* atteignant à peine les deux tiers de la longueur du corps dans les deux sexes. *Prothorax* non rétréci à sa base, à côtés assez fortement arrondis. *Élytres* parallèles en avant, pourvus d'une strie sutu-

rale entière et de traces de côtes saillantes bien visibles. *Carène* mésosternale basse, formant un angle presque droit. *Tarses* antérieurs mâles à peine plus larges que le sommet du tibia.

HABITAT. — Espèce cavernicole de la vallée de la Nive. C'est le plus occidental des *Speonomus* du versant français.

France. Basses-Pyrénées : grotte d'Irriberry, près de Saint-Jean-Pied-de-Port [318] (Trapet !).

31. **Speonomus** (s. str.) **fugitivus** Reitter.

Bathyscia fugitiva, Reitter, 1885, p. 35 ; *typ.* : grotte de Montserrat. — Escalera, 1899, p. 396. — Jeannel, 1907 *b*, p. 131. — *Speonomus fugitivus*, Jeannel, 1910 *e*, p. 471.

Long. : 2,7 mm.

Forme ovale, large, convexe, peu rétrécie en arrière. Strioles transversales fines et nettes. *Antennes* très longues, très épaisses au sommet (1), à article VIII aussi long que le IX, à article XI un peu plus long que le X. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés très arqués, rétréci à la base, présentant sa plus grande largeur à l'union des trois quarts antérieurs et du quart postérieur ; angles postérieurs saillants en arrière. *Élytres* deux fois aussi longs que larges, rétrécis depuis la base, sans dépression suturale. Tarses antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia.

HABITAT. — On ne connaît de cette espèce qu'un seul exemplaire mâle qui aurait été recueilli, d'après L. von Heyden, dans une grotte du Montserrat, en Catalogne. Je ne crois pas qu'il s'agisse de la cueva del Salître de Collbato [326], où jamais d'autres Silphides que *Perrinia Kiesenwetteri* n'ont pu être trouvés, à ma connaissance.

(1) *Obs.* — M. L. von Heyden m'a tout récemment communiqué le *type* du *S. fugitivus* et j'ai pu constater que ses antennes sont dilatées à partir de l'article V, comme chez *S. longicornis*; il appartiendrait donc au groupe III. Mais cela me paraît bien étonnant et je suis d'avis qu'avant de pouvoir affirmer la validité spécifique du *S. fugitivus*, il sera nécessaire d'en connaître d'autres individus, et surtout de vérifier s'il provient réellement du Montserrat et non d'une autre partie de la région pyrénéenne.

GROUPE V

Tableau des espèces.

1. Article VIII des antennes allongé cylindrique ; article XI pyriforme. Tarses antérieurs des mâles à article I aussi long que les deux suivants réunis. Élytres deux fois aussi longs que larges. Long. : 2,4 mm.................................. 32. *Crotchi*.
— Article VIII des antennes globuleux ; article XI aplati, ovalaire. Élytres une fois et demie aussi longs que larges............... 2.
2. Antennes atteignant la moitié de la longueur du corps. Prothorax légèrement rétréci à sa base. Article I du tarse antérieur mâle plus court que les deux suivants réunis. Long. : 2,2 mm. .... 33. *Mazarredoi*.
— Antennes n'atteignant pas la moitié de la longueur du corps. Prothorax non rétréci à la base. Long. : 2,8 mm..... 34. *Oberthuri*

32. **Speonomus** (s. str.) **Crotchi** Sharp.

Planche X, fig. 277 à 282.

Adelops Crotchi, Sharp, 1872, p. 127 ; *typ.* : cueva de Orobe. — *Bathyscia Crotchi*, Reitter 1885, p. 36. — Escalera, 1899, p. 393. — *Speonomus Crotchi*, Jeannel, 1910 *e*, p. 471.

Long. : 2,4 mm.

Forme elliptique, convexe, allongée. *Antennes* cylindriques, non aplaties, à article XI à peine plus long que le précédent. *Prothorax* non rétréci à sa base, à côtés très peu arqués. *Élytres* sans dépression suturale, finement striolés en travers. *Carène* mésosternale élevée, formant un angle droit, à bord antérieur busqué. *Tarses* antérieurs mâles un peu plus larges que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle long et fortement arqué sur sa face ventrale au milieu de sa longueur. La lame basale du pénis est longue et droite ; l'armature chitineuse du sac interne est très peu développée et la pièce en Y est réduite. Les styles latéraux sont grêles et se terminent par une très faible massue dont le bord dorsal porte un grand nombre de petits poils très courts.

Habitat. — Espèce cavernicole habitant une grotte du val de Araquil, tributaire de l'Ebre.

Espagne. Navarra : cueva de Orobe, à Alsasua [349] (Crotch, Uhagon !).

Obs. — Un exemplaire femelle de cette espèce se trouve dans la collection Fairmaire (Muséum de Paris).

33. **Speonomus** (s. str.) **Mazarredoi** Uhagon.

Planche X. fig. 283 à 286.

Bathyscia Mazarredoi, Uhagon, 1881, p. 123 ; *typ.* : cueva de San Valerio. — Escalera, 1899, p. 395. — *Speonomus Mazarredoi*, Jeannel, 1910 *e*, p. 471.

Long. : 2,2 mm.

Forme oblongue, peu convexe, rétrécie en arrière. Strioles transversales des élytres très fines, bien marquées surtout à la base. *Antennes* grêles, aplaties et élargies au sommet. Prothorax rétréci à sa base. *Élytres* sans dépression suturale. *Carène* mésosternale élevée, formant un angle droit, denté, à bord antérieur busqué et tombant à pic. *Tarses* antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia.

Habitat. — Espèce cavernicole occupant la vallée du rio Deva, sur le versant atlantique des monts Cantabriques.

Espagne. Guipuzcoa : cueva de San Valerio, à Mondragon [346] (Uhagon !) ; cueva de Acatequy, près d'Oñate [347] (Escalera).

34. **Speonomus** (s. str.) **Oberthuri** Jeannel.

Planche I, fig. 29 et Planche X, fig. 274 à 276.

S. Oberthuri, Jeannel, 1910 *e*, p. 471 ; *typ.* : cueva de San Adrian.

Long. : 3,8 mm.

Forme ovale, oblongue, peu convexe, non atténuée en arrière. Strioles des élytres serrées et fines, mais très nettes. *Antennes* courtes, peu épaissies, à article XI à peine plus grand que le précédent. *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués, nullement rétrécis à la base. *Élytres* sans dépression

suturale. *Carène* mésosternale haute, à bord antérieur convexe et épais, à angle denté, à bord ventral très mince.

Mâle inconnu.

HABITAT. — Espèce cavernicole de la vallée du rio Oria, sur le versant atlantique des Pyrénées cantabriques.

Espagne. Guipuzcoa : cueva de San Adrian, à Cegama [348] (R. Oberthür et Bleuse !).

13e genre, **SPEONOMITES** Jeannel.

Jeannel, 1910 *g*, p. CL.

Espèce type : *S. velox* JEANNEL.

Genre voisin de *Speonomus* dont il présente l'aspect général, la même structure des antennes, du prothorax et des pattes, mais dont il diffère beaucoup par la sculpture des téguments et leur pubescence.

Sculpture des élytres formée de points râpeux, parfois alignés en travers à la base, toujours disposés sans ordre sur la moitié apicale, tandis que chez *Speonomus* les élytres sont toujours invariablement striolés en travers.

Pubescence composée de poils longs, peu serrés, hérissés sur tout le corps. Sur la tête, le prothorax et la moitié basale des élytres les poils sont redressés à 45° et modérément longs ; sur les trois quarts postérieurs des élytres ils sont très longs et verticalement dressés. Chez *Speonomus* la pubescence est toujours courte et couchée.

Prothorax à côtés régulièrement arqués, à base rectiligne.

Élytres sans strie suturale.

Carène mésosternale semblable à celle des *Speonomus*.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Conforme au type général de la série phylétique ; le pénis est arqué, non sinué ; les styles latéraux se terminent en pointe et portent à leur sommet trois soies et quelques poils enchevêtrés longs et très peu nombreux.

RAPPORTS et DIFFÉRENCES. — *Speonomites* doit être considéré comme un genre distinct de *Speonomus*, en raison de sa sculp-

ture et de sa pubescence particulières. C'est un genre aberrant dans la série phylétique, mais il convient de constater qu'il n'est pas seul en Catalogne à présenter cette véritable dissociation des strioles transversales des élytres, puisque nous la retrouverons encore chez *Perriniella* et chez *Antrocharidius*.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Speonomites*.

1. Ponctuation des élytres disposée sans ordre sur toute leur surface. Pubescence dressée des élytres homogène. Long. : 2,6 mm. .... 1. *velox*.
— Ponctuation des élytres alignée en travers sur la moitié basale. Pubescence dressée des élytres doublée en arrière par quelques soies plus longues. Long. : 2,8 à 3 mm.................. 2. *nitens*.

1. **Speonomites velox** Jeannel.

Planche X, fig. 287 et 288.

S. velox, Jeannel, 1910 *g*, p. CLI, fig. 1 et 2 ; *typ.* : cova fosca de Villanova.

Long. : 2,6 mm.

Forme elliptique, allongée, rétrécie en arrière. Coloration brun rougeâtre brillant. Pubescence hérissée deux fois plus longue en arrière qu'en avant, sans soies supplémentaires. Ponctuation des élytres grossière et irrégulière sur toute leur surface. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps chez les mâles, les deux tiers chez les femelles ; leur sommet n'est pas aplati, le funicule est grêle et les longueurs des articles sont : 4, 4, 4, 4, 5, 5, 4, 2, 3, 3, 3. *Prothorax* aussi large que les élytres, non rétréci à sa base. *Élytres* cunéiformes. *Carène* mésosternale formant un angle droit, denté, à bord antérieur convexe. *Pattes* longues et très grêles ; les tarses antérieurs des mâles sont très longs et plus étroits que le tibia.

Les femelles sont plus renflées et leurs antennes sont plus courtes et plus trapues.

HABITAT. — Espèce cavernicole vivant en Catalogne dans la vallée du rio Segre, affluent de l'Ebre.

Espagne. Province de Lerida : cova fosca de Villanova [335], près de Villanova di Meya, dans un contrefort de la sierra de Montsech (J. et R.).

2. **Speonomites nitens** Jeannel.

Planche X, fig. 289.

S. nitens, Jeannel, 1910 *g*, p. CLII, fig. 3 ; *typ.* : cova del Tabaco.

Long. : 2,8 à 3 mm.

Forme ovoïde, allongée, convexe, rétrécie en arrière. Coloration brun rougeâtre très brillant. Sculpture formée de points râpeux sur les élytres, mais ces points sont régulièrement alignés en travers dans la moitié basale. Pubescence dressée bien plus longue en arrière qu'en avant, avec quelques soies droites encore plus longues au sommet des élytres. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps chez les mâles, les deux tiers chez les femelles, semblables à celles de l'espèce précédente. *Prothorax* légèrement rétréci à la base. *Élytres* rétrécis à partir de la base. *Carène* mésosternale formant un angle très obtus, à sommet vif. *Pattes* grêles.

Les femelles sont un peu plus épaisses et leurs antennes sont plus courtes.

HABITAT. — *Espagne.* Province de Lerida : cova del Tabaco [334], sur la rive droite du rio Segre, dans la sierra de Montroig (J. et R.).

Obs. — Cette espèce ne se trouve que dans un petit réduit humide appelé « la Sacristie », qui s'ouvre dans la paroi de gauche de cette grande caverne.

14e genre, **BATHYSCIELLA** Jeannel.

Jeannel, 1906, p. 23. — 1908 *c*, p. 290, pl. XII, fig. 10 à 19. — 1909 *a*, p. 519, pl. XVII, fig. 125 et 126. — 1910 *f*, p. 10.

Espèce type : *B. Jeanneli* (ABEILLE).

Forme elliptique, atténuée en avant et en arrière. Coloration, pubescence et sculpture des *Speonomus* (s. str.).

Tête incomplètement rétractile, toujours bien visible de haut. Pas d'yeux. Pièces buccales conformes au type général.

Antennes aussi longues que le corps, fines, à massue cylindrique et à peine épaissie. Les proportions des articles sont les mêmes que chez *Speonomus.*

Prothorax campanuliforme, un peu plus étroit que les élytres. Les côtés sont fortement rétrécis d'arrière en avant et mesurent leur plus grande largeur à la base ; ils sont peu arrondis en avant et sinués légèrement avant les angles postérieurs ; ceux-ci sont saillants en dehors.

Élytres allongés, cunéiformes, à sommet dépassant le pygidium. La suture est déprimée en avant et il existe une strie suturale parallèle à la suture, effacée en arrière.

Carène mésosternale peu élevée, dentée, à bord ventral épais. Épimères mésothoraciques allongés.

Pattes relativement longues. Les fémurs antérieurs sont rétractiles en totalité sous le prothorax ; les tarses antérieurs des mâles sont largement dilatés. Les tibias intermédiaires sont arqués et épineux, les tibias postérieurs sont droits et les tarses des deux paires postérieures sont aussi longs que les tibias correspondants.

Organe copulateur mâle arqué, aussi long que le tiers de la longueur du corps. Le *pénis* est épais, régulier ; sa lame basale est courte, son sommet est aigu. Le *sac interne* est semblable à celui des *Speonomus.* Les *styles latéraux* sont plus courts que le pénis et très fins. Leur extrémité se termine par une massue pourvue de trois petites soies et d'une brosse de poils courts et peu nombreux.

Les *différences sexuelles* sont peu importantes.

Rapports et différences. — Il existe de nombreux caractères de filiation communs au *Bathysciella* et au *Speonomus Alexinae* Jeann. qui vivent dans les mêmes grottes. Les deux seules véritables différences qui existent entre eux résident dans la forme du prothorax et dans l'allongement des membr es Tous deux dérivent évidemment de la même souche, mais ils

représentent deux stades évolutifs bien distincts. Les rapports phylogéniques de *Bathysciella* avec *Speonomus Alexinae* Jeann. sont les mêmes que ceux de *Trocharanis* avec *Speonomus curvipes* La Brûl, par exemple.

Bathysciella Jeanneli Abeille.

Planche I, fig. 30 et Planche X, fig. 290.

Bathyscia Jeanneli, Abeille de Perrin, 1904, p. 242; *typ.* : grotte d'Oxibar. — *Bathysciella Jeanneli*, Jeannel, 1906, p. 23. — 1908 *c*, p. 290, pl. XII, fig. 10 à 19. — 1909 *a*, p. 519, pl. XVII, fig. 125 et 126.

Long. : 2,8 à 4,5 mm.

Forme oblongue, très renflée dans le tiers moyen, également atténuée aux deux extrémités. *Antennes* aussi longues que le corps, à article VIII à peine plus court que ses voisins, à articles terminaux à peine épaissis au sommet chez les mâles ; les longueurs des articles sont : 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$. *Prothorax* presque aussi long que large, à sommet aussi large que les deux tiers de la base. Tarses antérieurs des mâles plus larges que le sommet du tibia.

Habitat. — Cette espèce semble habiter toutes les grottes des massifs d'Itte et d'Arbailles, dans les Basses-Pyrénées. Il est remarquable d'observer que les plus grands individus proviennent de la grotte d'Istaürdy où se trouve également la race de grande taille, *ittanus* Jeann., du *Speonomus Alexinae* Jeann.

France. Basses-Pyrénées : grotte d'Oxibar, près de Camou-Cihigue [313] (Jeannel, R. de Borde) ; grotte d'Appholoborro, non loin de la précédente [315] (Jeannel) ; grottes de Lécenoby, dans le Pic des Vautours [316] (Jeannel) ; grotte d'Istaürdy, près d'Ahusquy [317] (Jeannel).

15e genre, **PERRINIA** Reitter.

Reitter, 1885, p. 16. — Escalera, 1899, p. 366. — Jeannel, 1910 *f*, p. 10.

Espèce type : *P. Kiesenwetteri* (Dieck).

Forme elliptique, allongée, convexe, peu atténuée en arrière.

Pubescence longue, grossière, peu serrée. Sculpture fine sur le prothorax, formée sur les élytres de strioles transversales très nettes jusqu'au sommet.

Tête incomplètement rétractile, sans yeux.

Antennes presque aussi longues que le corps, semblables à celles des *Speonomus* ; l'article VIII est allongé et les articles terminaux sont cylindriques, peu élargis à leur sommet.

Prothorax un peu plus étroit que les élytres, à peine plus large que long ; les côtés sont faiblement arrondis en avant, légèrement sinués en arrière ; les angles postérieurs sont émoussés et déclives.

Élytres elliptiques, présentant leur plus grande largeur vers le milieu ; leur sommet recouvre le pygidium ; leur suture est régulière, ni saillante, ni déprimée, et n'est accompagnée d'aucune trace de strie suturale.

Carène mésosternale semblable à celle des *Speonomus ;* elle est peu élevée, anguleuse et son bord antérieur est épais, son bord ventral mince. Épimères mésothoraciques allongés.

Pattes relativement grêles. Les tarses antérieurs sont dilatés ; les tibias intermédiaires sont droits et à peine épineux ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia et présentent la formule : 3, 1, 1, 1, 2.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Semblable à celui des autres genres de la série. Le *pénis* est très arqué ; son sac interne est pourvu d'une pièce en Y bien développée et de volumineuses baguettes dorsales. Les styles latéraux sont minces et leur sommet porte trois soies de longueur moyenne et une brosse de poils.

Différences sexuelles. — Chez les femelles le corps est un peu plus épais et les antennes sont un peu plus courtes et plus épaisses.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Perrinia*.

1. Prothorax à peine rétréci à la base. Carène mésosternale élevée, non crochue. Strioles des élytres fines et serrées. Long. : 3 mm. .... 1. *Fonti*.

— Prothorax nettement rétréci à la base. Carène mésosternale basse et crochue. Strioles des élytres grossières et peu serrées. Long. : 2,7 mm.................................... 2. *Kiesenwetteri.*

1. **Perrinia Fonti** Jeannel.

Planche X, fig. 295 et 296.

P. Fonti, Jeannel, 1910 *g*, p. CLX, fig. 12 ; *typ.* : cova d'Ormini.

Long. : 3 mm.

Forme elliptique, allongée. Strioles des élytres fines et serrées, régulières. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps chez les mâles ; leur sommet n'est pas aplati et les longueurs des articles sont : 5, 5, 4, 4, 5, 4, 4, 3, 3, 3, 3. *Prothorax* un peu plus étroit que les élytres, à côtés arqués en avant, à peine sinués en arrière. *Élytres* deux fois aussi longs que larges, sans trace de strie suturale. *Carène* mésosternale élevée, formant un angle presque droit, vif, mais non denté. *Tarses* antérieurs mâles à peine plus larges que le sommet du tibia.

Peu de différences sexuelles ; les antennes des femelles sont un peu plus courtes.

Variations. — Il existe deux races géographiques bien distinctes qui sont les suivantes :

1. Prothorax présentant sa plus grande largeur avant la base, à côtés parallèles en arrière. Sommet des antennes plus grêle. .... *forma typica.*
— Prothorax présentant sa plus grande largeur exactement à la base, à côtés non parallèles en arrière. Sommet des antennes plus épais.................................. subsp. *inferna*, nov.

Habitat. — Les deux races du *P. Fonti* habitent en Catalogne la vallée du rio Segre.

a) forma typica.

Espagne. Province de Lerida : cova d'Ormini [332], sur le revers sud de la sierra de Bou-Mort (J. et R.).

b) subsp. *inferna* Jeannel.

Espagne. Province de Lerida : cova del Diablo, à Novès [331 *a*] (Hustache !).

2. **Perrinia Kiesenwetteri** Dieck.

Planche I, fig. 31 et Planche X, fig. 291 à 294.

Adelops Kiesenwetteri, Dieck, 1860, p. 350 ; *typ.* : grotte de Collbató. — *Perrinia Kiesenwetteri*, Reitter, 1885, p. 16. — Escalera, 1899, p. 366.

Long. : 2,7 mm.

Forme régulièrement convexe, elliptique, allongée. Strioles transversales des élytres grossières, irrégulières et espacées. *Antennes* grêles, atteignant les trois quarts de la longueur du corps ; leur massue n'est pas aplatie et les longueurs des articles sont : 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 4, 5, 4, 4. *Prothorax* à côtés arqués en avant, nettement rétrécis aux angles postérieurs. *Élytres* ovalaires, sans strie suturale. *Carène* mésosternale formant un angle obtus à sommet denté. *Tarses* antérieurs des mâles plus étroits que les tibias.

Habitat. — *Espagne*. Province de Barcelone : cueva del Salître, à Collbató [326], sur le revers méridional du Montserrat (Dieck, L. von Heyden, Escalera, O. de Buen !, P. Marcet !, Jeannel) ; grottes de « Tarraza » [328], dans la montagne de San Llorens del Munt (Dieck).

Obs. — Cette espèce est localisée dans la basse vallée du rio Llobregat.

16e genre, **PERRINIELLA** Jeannel.

Jeannel, 1910 *g*, p. CLXI.

Espèce type : *P. Faurai* Jeannel.

Genre voisin de *Perrinia* par l'ensemble de ses caractères et s'en distinguant de la façon suivante :

Sculpture des élytres formée de strioles transversales grossières dans la partie basale, de points râpeux disposés sans ordre sur la moitié apicale.

Élytres pourvus d'une strie suturale profonde, entière, parallèle à la suture. Le sommet des élytres est saillant, déhiscent et légèrement lobé.

Carène mésosternale très basse, arrondie, ne formant pas d'angle.

Pattes et *antennes* épaisses et robustes. Tarses postérieurs très courts.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Le pénis est long et arqué, légèrement sinué. Les styles latéraux sont épais, plus longs que le pénis, légèrement renflés en massue à leur sommet ; ils portent à leur extrémité une longue soie sur le bord dorsal loin du sommet, une deuxième soie exactement au sommet et enfin un amas très dense de poils très fins insérés sur une surface ovalaire en arrière de la soie apicale (fig. 299).

DIFFÉRENCES SEXUELLES. — Elles sont très peu importantes, sauf que les tarses antérieurs des mâles sont très largement dilatés.

Perriniella Faurai Jeannel.

Planche XI, fig. 297 à 299.

P. Faurai, Jeannel, 1910 *g*, p. CLXII, fig. 13 et 14 ; *typ.* : cova de Rialp.

Long. : 4 mm.

Forme ovalaire, déprimée, allongée. Coloration peu brillante. Pubescence fine, dorée, courte et couchée. Sculpture fine et superficielle. *Antennes* courtes et épaisses, atteignant à peine les deux tiers de la longueur du corps dans les deux sexes ; le funicule est grêle, la massue n'est pas aplatie et les longueurs des articles sont : 4, 4, 4, 4, 5, 4, 4, 3, 3, 3, 3. *Prothorax* plus étroit que les élytres, à côtés très arrondis en avant, très rétrécis en arrière, légèrement sinués avant les angles postérieurs. *Élytres* ovalaires, peu convexes. *Pattes* robustes ; tibias intermédiaires épineux ; tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia et tarses antérieurs mâles plus larges que le tibia correspondant.

Habitat. — *Espagne.* Province de Gerona : cova de Rialp [322], près de Ribes (M. Faura y Sans !).

Obs. — Cette grotte se trouve dans la haute vallée du rio Ter, à quelques kilomètres de la frontière française.

17e genre, **TROGLOPHYES** Abeille.

Abeille de Perrin, 1894, p. 27. — Chobaut, 1903 *a*, p. 263. — Jeannel, 1906 *c*, p. 276. — Reitter, 1908, p. 116. — Jeannel, 1909 *f*, p. 10 et 34.

Espèce type : *T. Gavoyi* Abeille.

Forme elliptique, allongée, peu atténuée en avant. Coloration brun testacé peu brillant. Pubescence dorée, couchée, longue et dense. Sculpture formée de points fins et très serrés sur le prothorax, de strioles transversales profondes et peu serrées sur les élytres. *Tête* non rétractile, insérée dans l'axe du prothorax.

Antennes atteignant environ les trois quarts de la longueur du corps, épaisses et nullement aplaties. L'article ii est en général aussi long que l'article i, mais moins épais que lui ; l'article iii est un peu plus grêle que le ii et bien plus court que lui. Les proportions du reste de l'antenne sont celles des *Speonomus.*

Prothorax transverse ou presque aussi long que large. Le sommet est un peu plus étroit que la base ; les côtés forment un angle saillant arrondi au milieu de leur longueur et sont plus ou moins sinués en arrière. La base est bisinuée.

Élytres plus larges que le prothorax, ovalaires, peu atténués au sommet. Leur rebord marginal est bien visible de haut, leur sommet laisse dépasser la pointe du pygidium, leur suture est déprimée et est accompagnée d'une strie suturale plus ou moins nette, parallèle à la suture, toujours effacée en arrière.

Carène mésosternale peu élevée ou nulle. Épimères mésothoraciques allongés; suture sterno-épisternale entièrement visible.

Pattes peu allongées. Les tibias intermédiaires sont droits. Les tarses antérieurs des mâles sont très largement dilatés ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia et sont bâtis suivant la formule : 3, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, 1, 3.

Les *différences sexuelles* autres que la différence tarsale sont très peu importantes. C'est à peine si les femelles sont un peu plus épaisses et si leurs antennes sont plus courtes.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Le *pénis* est court, peu arqué ; sa face dorsale montre une légère dépression et son sommet est peu acéré. Les *styles latéraux* sont grêles, et leur sommet porte trois soies et une petite brosse de cils insérés sur une surface plane du bord dorsal du style. Le *sac interne* est semblable à celui des *Speonomus*.

CHOROLOGIE. — Le genre *Troglophyes* habite les vallées de l'Aude et de l'Agly, c'est-à-dire le pourtour de la chaîne des Corbières.

Une espèce, *T. oblongulus* REITT., est décrite d'après un exemplaire unique trouvé mêlé en collection avec des *Troglodromus Bucheti* des Alpes-Maritimes. Une telle provenance me semble bien improbable et je me refuse à l'admettre sans confirmation.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Troglophyes*.

1. Mésosternum non caréné. Pas trace de strie suturale... 3. ***oblongulus***.
— Mésosternum caréné. Strie suturale plus ou moins effacée, mais visible .... 2.
2. Article II des antennes de même longueur que le premier, un peu plus long que le III.................................. 1. ***Gavoyi***.
— Article II des antennes un peu plus long que le premier, beaucoup plus long que le III. .... 2. ***Bedeli***.

1. **Troglophyes Gavoyi** Abeille.

Planche I, fig. 32 et Planche XI, fig. 300 à 302.

T. Gavoyi, Abeille de Perrin, 1894, p. 25 ; *typ.* : grotte du pic de l'Aguzou.— Jeannel, 1906 *c*, p. 276.

b) subsp. *Ludovici* Chobaut.

T. Ludovici, Chobaut, 1903 *a*, p. 263 : *typ.* : grotte du Bac de la Caune.— Jeannel, 1906 *c*, p. 276.

c) subsp. *Alluaudi*, nov.

typ. : grotte des Voleurs.

Long. : 2,8 à 3 mm.

Forme elliptique, plus ou moins étroite. Antennes à massue nettement dilatée. Le prothorax est toujours un peu plus étroit que les élytres, rétréci plus ou moins à sa base. La strie suturale des élytres est peu visible. La carène mésosternale est peu élevée, anguleuse, dentée, avec un bord antérieur épais et un bord ventral tranchant.

Différences sexuelles. — Les femelles sont plus épaisses que les mâles, leurs élytres sont plus renflés et plus arrondis, leurs antennes sont plus courtes et plus épaisses au sommet. En outre les tarses antérieurs des mâles ont leur premier article très large et très long, deux fois aussi large que le sommet du tibia.

Variations. — *T. Ludovici* Chob. doit être considéré non comme une espèce distincte, mais comme une forme grêle du *T. Gavoyi*, ainsi que *T. Alluaudi*, qui habite les Corbières entre l'Aude et les gorges de l'Agly. Il en est du *T. Gavoyi* comme du *Troglodromus Bucheti* Dev. ou du *Diaprysius Serullazi* Peyer.; ce sont des espèces très variables dont chaque colonie isolée dans une grotte spéciale diffère plus ou moins des colonies voisines ; mais les différences sont souvent si légères ou même si inconstantes qu'il est difficile de les définir. *T. Gavoyi-Alluaudi* par exemple se trouve dans quatre grottes distinctes et les colonies de chaque grotte diffèrent certainement les unes des autres, mais pas d'une manière assez fixe et assez grande pour qu'il y ait lieu de donner un nom à chacune de ces colonies.

Les variations individuelles dans la même colonie sont parfois considérables. Chez certains exemplaires mâles les élytres sont parallèles, le prothorax est presque aussi large qu'eux et les antennes sont très épaisses (grotte des Voleurs) ; chez d'autres les angles huméraux des élytres sont saillants, et la suture est plus ou moins déprimée.

Les races du *T. Gavoyi* se distinguent de la manière suivante :

1. Prothorax transverse. Élytres allongés, mesurant leur plus grande largeur avant le milieu. Long. : 3 mm.............. *forma typica.*
— Prothorax à peine plus large que long. Élytres renflés, présentant leur plus grande largeur au milieu. Long. : 2,8 mm........ 2.
2. Prothorax rétréci jusqu'à la base, à angles postérieurs obtus, non défléchis. Le prothorax est bien plus étroit que les élytres..... .... subsp. *Ludovici.*
— Prothorax à côtés redressés avant la base, à angles postérieurs droits ou faiblement obtus, fortement défléchis surtout chez les mâles. Le prothorax est presque aussi large que la base des élytres. La carène est parfois plus haute que chez la forme *Ludovici* et les articles terminaux des antennes sont plus courts et plus épais (colonie de la grotte des Voleurs)...... subsp. *Alluaudi* (1), nov.

Habitat. — Des trois races du *T. Gavoyi*, deux habitent la vallée de l'Aude, l'autre les Corbières, dans le bassin de l'Agly.

a) *forma typica.*

France. Département de l'Aude : grotte du pic de l'Aguzou, près de Gesse [248] (L. Puel !, L. Gavoy).

b) subsp. *Ludovici* Chobaut.

France. Départ. de l'Aude : grotte du Bac de la Caune, à Coudons [256] (Chobaut !, L. Gavoy, L. Puel !).

c) subsp. *Alluaudi* Jeannel.

France. Départ. des Pyrénées-Orientales : grotte des Voleurs, près de Caudiès [246] (J. et R.) ; aven du col Saint-Louis, [247] (J. et R.) ; caouno Lloubrego, près de Caudiès [245 *a*] (J. et R.) ; grotte du Roc Paradet, au-dessus de Prugnanes [245] (J. et R.).

2. **Troglophyes Bedeli** Jeannel.

Planche XI, fig. 304 et 305.

T. Bedeli, Jeannel, 1906 *c*, p. 275 ; *typ.* : barrenc du Pla de Périllos. — 1909 *a*, p. 522, pl. XVII, fig. 134-137.

Long. : 3 mm.

La base des antennes présente une structure très exception-

(1) Dédié à M. Ch. Alluaud, en souvenir d'une excursion faite avec lui dans les grottes des environs de Bagnères de Bigorre, en 1910.

nelle dans la tribu des *Euryscapiti*. Comme chez les *Brachyscapiti* en effet, l'article I est plus court que l'article II. Mais c'est là un cas de convergence fortuite qui ne peut certainement pas infirmer la valeur taxonomique de la formule antennale. L'article II des antennes est lui-même bien plus long que l'article III et la formule des longueurs se trouve être la suivante : 1, 1 $\frac{1}{5}$, 1, 1, 1 $\frac{1}{5}$, 1 $\frac{1}{5}$, 1 $\frac{1}{5}$, 1, 1 $\frac{1}{5}$, 1 $\frac{1}{5}$, 1 $\frac{1}{5}$. *Prothorax* presque aussi long que large, mais peu rétréci à sa base et à peine plus étroit que les élytres. Strie suturale des *élytres* très effacée, visible seulement dans son quart antérieur. Carène mésosternale semblable à celle du *T. Gavoyi*. Tarses antérieurs des mâles très larges.

Les différences de forme entre les deux sexes sont un peu moins accusées que chez *T. Gavoyi*.

HABITAT. — Cette espèce semble spéciale aux grottes de l'extrémité orientale et méridionale des Corbières (bassin de l'Agly).

France. Départ. des Pyrénées-Orientales : barrenc du Pla de Périllos, près d'Opoul [243] (Racovitza !, Alluaud et Jeannel).

3. **Troglophyes oblongulus** Reitter.

T. oblongulus, Reitter, 1908, p. 116 ; *typ.* : patrie inconnue. — Jeannel, 1909 *a*, p. 523.

Le *type* unique de cette espèce est une ♀ trouvée par Reitter dans sa collection, au milieu des *Troglodromus Bucheti* DEV. de la grotte de Saint-Cézaire (Alpes-Maritimes), auxquels il ressemble étrangement. J'ai vu cet exemplaire et j'ai pu me rendre compte qu'il s'agissait bien d'un *Troglophyes*, mais je me refuse à croire, sauf confirmation, qu'il ait été recueilli dans les Alpes-Maritimes.

Long. : 3 mm.

Forme allongée, comme celle du *Troglodromus Bucheti* DEV. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps, à articles terminaux épaissis. *Prothorax* un peu plus large que

long, à côtes rétrécis et sinués en arrière. *Élytres* elliptiques, présentant leur plus grande largeur au milieu, *sans trace de strie suturale ;* la suture n'est pas déprimée. *Mésosternum non caréné.*

Patrie inconnue.

18e genre, **TROGLOCHARINUS** Reitter.

Reitter, 1908, p. 116. — Jeannel, 1910 *f*, p. 10 et 34.

Espèce type : *T. Ferreri* Reitter.

Obs. — Ma description du *T. Ferreri* Reitt. est faite d'après des exemplaires provenant de la cova de la Fou Montaner. Je possède bien un exemplaire *typique* provenant de l'avenc d'en Roca, mais il est trop mutilé pour que je puisse l'utiliser comme type de ma description.

Forme elliptique, allongée, rétrécie en avant. Sculpture fine, formée de points superficiels sur le prothorax et de strioles transversales régulières, obliques près de la suture, sur les élytres. Pubescence fine, rare et couchée. Coloration foncée.

Tête non rétractile, insérée dans l'axe du prothorax.

Antennes presque aussi longues que le corps, très grêles, à articles terminaux sensiblement égaux.

Prothorax aussi long que large, aussi large à sa base qu'au sommet. Ses côtés sont fortement arrondis en avant, profondément sinués dans leur moitié postérieure, puis de nouveau élargis au niveau des angles postérieurs. Ceux-ci sont très saillants en dehors, aigus, et la base du segment est rectiligne.

Élytres ovalaires, très convexes, plus larges que le prothorax. Leur sommet recouvre et dépasse la pointe du pygidium. Pas trace de strie suturale.

Carène mésosternale basse, à bord libre crénelé, formant en avant une dent aiguë.

Pattes longues et très grêles. Les tibias intermédiaires sont légèrement incurvés en dedans, à peine épineux sur leur

bord externe. Les tarses antérieurs des mâles sont allongés, pas plus larges que le sommet du tibia et les tarses postérieurs sont aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant ; leur formule est : 3, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 1, 2.

ORGANE COPULATEUR MÂLE très petit, pas plus long que le sixième de la longueur du corps, mais absolument conforme au type général de la série. Le *pénis* est très arqué et porte sur les parois de son sac interne une pièce en Y et des baguettes chitineuses aussi volumineuses que celles des *Speonomus*. Les *styles* latéraux sont peu épais, réguliers et se terminent par une extrémité effilée, portant une double houppe de cils longs et enchevêtrés et trois longues soies (fig. 308).

DIFFÉRENCES SEXUELLES assez accentuées. Il n'existe pas de différences dans la forme ou la longueur des antennes, mais les femelles sont beaucoup plus grandes et plus épaisses que les mâles.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Reitter (**1908**, p. 116) a décrit *Troglocharinus* comme un sous-genre de *Troglophyes* AB. En réalité il n'existe que quelques caractères de convergence pour rapprocher ces deux types génériques ; la forme de leurs antennes, de leur prothorax, la structure de leur mésosternum, celle de leurs tarses antérieurs mâles sont autant de caractères qui montrent bien qu'ils ont en réalité des origines distinctes.

Troglocharinus Ferreri Reitter.

Planche XI, fig. 306 à 308.

Troglophyes (*Troglocharinus*) *Ferreri*, Reitter, 1908, p. 116 ; *typ.* : « environs de Barcelone » (avenc d'en Roca). — *Troglocharinus Ferreri*, Jeannel, 1910 *f*, p. 34.

Long. : 3,8 à 4,2 mm.

Coloration brun rougeâtre foncé brillant. Pubescence très fine. *Antennes* presque aussi longues que le corps, avec les articles de la massue à peine dilatés au sommet et non aplatis ; les longueurs des articles sont : 3, 3, 4, 5, 5, 5, 4, 3, 3, 3, 3. *Protho-*

rax aussi large que les deux tiers des *élytres ;* ceux-ci sont deux fois aussi longs que larges. Le premier article du *tarse* antérieur des mâles est aussi large que le sommet du tibia.

HABITAT. — Cette espèce paraît répandue en Catalogne dans tout le massif du Panadès, pays calcaire situé au sud de Barcelone, sur la rive droite du rio Llobregat. Le Panadès renferme un très grand nombre de cavernes ; malheureusement la plupart d'entre elles s'ouvrent au fond de grands abîmes dont la profondeur varie de 40 m. à 150 m.; il n'existe qu'un très petit nombre de grottes horizontales, encore sont-elles très petites et très sèches. Aussi l'aire de distribution du *T. Ferreri* sera-t-elle difficile à délimiter.

Il est actuellement connu des trois grottes suivantes :

Espagne. Province de Barcelone : avenc d'en Roca [325], à Corbera (*types*, M. Faura y Sans !) ; cova de la Fou Montaner [324], près de Vallirana (J. et R.) ; Cova fosca de Gava [323], dans le Vall de Joan (J. et R.).

Obs. — Dans cette dernière grotte nous n'avons recueilli que des débris (élytres) du *T. Ferreri*, mais très reconnaissables. La Cova fosca de Gava se trouve dans les Costes de Garraf, c'est-à-dire près de la mer, tandis que les deux autres stations se trouvent sur le versant ouest (de la Noya) du massif du Panadès.

19e genre, **ANTROCHARIDIUS** Jeannel.

Jeannel, 1910 *h*, p. 383

Espèce type : *A. orcinus* JEANNEL.

Forme ovalaire, rétrécie en avant (facies des *Leonhardia*) ; pubescence dorée, longue, couchée, serrée, avec quelques petites soies dressées sur les côtés des élytres ; sculpture formée de points fins sur le prothorax, de strioles transversales nettes en avant, dissociées en arrière, sur les élytres

Tête non rétractile, sans yeux.

Antennes courtes et épaisses, atteignant à peine les deux tiers de la longueur du corps ; la massue est épaissie, non aplatie.

Prothorax aussi long que large, bien plus étroit à sa base qu'au sommet. Ses côtés sont fortement arrondis en avant, brusquement rétrécis et sinués profondément dans leur moitié postérieure ; la base est rectiligne.

Élytres ovalaires, le rebord marginal est large, bien visible de haut sauf aux épaules ; pas de strie suturale.

Carène mésosternale excessivement basse, à peine saillante.

Pattes relativement courtes et robustes. Les tarses postérieurs sont aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant.

Obs. — Le seul exemplaire connu d'*A. orcinus* est une femelle (1).

Le premier article de son tarse antérieur est particulièrement allongé.

Antrocharidius orcinus Jeannel.

Planche XI, fig. 309.

A. orcinus, Jeannel, 1910 *h*, p. 384, fig. 2 ; *typ.* : cova gran de la Febró (un exemplaire ♀).

Long. : 3,5 mm.

Forme épaisse et robuste, large en arrière. Ponctuation du prothorax fine et très serrée, lui donnant un aspect chagriné ; strioles des élytres régulières et fines en avant, dissociées en arrière et remplacées par des points râpeux irréguliers et disposés sans ordre. Les longueurs des articles des *antennes* chez la femelle sont : 4, 4, 4, 5, 5, 4, 4, 3, 3, 3, 3. *Prothorax* bien plus étroit que les élytres, à angles postérieurs droits. *Élytres* ovoïdes

(1) M. A. Hustache a récemment découvert une deuxième espèce du genre *Antrocharidius*, qui sera décrite ultérieurement; elle habite, en Catalogne, la cova del Gel [339], dans la province de Lerida. J'ai pu examiner cette espèce et je puis dire dès maintenant que l'organe copulateur mâle des *Antrocharidius* est identique à celui d'un *Speonomus* et présente, à la terminaison de ses styles latéraux, deux soies et un pénicille de cils enchevêtrés très longs et très nombreux.

à épaules effacées, portant sur le disque des vestiges de côtes saillantes.

Habitat. — *Espagne.* Province de Tarragone : Cova gran de la Febró [329], dans la vallée du rio Ciurana, affluent de l'Ebre (J. et R.).

20e genre, **TROCHARANIS** Reitter.

Reitter, 1885, p. 12. — 1908, p. 115. — Jeannel, 1910 *f*, p. 10 et 34

Espèce type : *T. Mestrei* (Abeille).

Forme allongée, étroite, peu convexe. Pubescence dense et longue sur tout le corps. Sculpture formée de points superficiels sur le prothorax et de strioles transversales fines et serrées sur les élytres.

Tête non rétractile, insérée dans l'axe du prothorax.

Antennes courtes et épaisses, cylindriques. Elles atteignent seulement les deux tiers de la longueur du corps et sont très dilatées à partir de l'article v chez le mâle, de l'article vii chez la femelle ; l'article viii est aussi long que le ix.

Prothorax plus long que large, aussi large en avant qu'à la base. Les côtés sont arrondis dans leurs deux tiers antérieurs, sinués profondément en arrière pour recevoir les fémurs antérieurs au repos. Les angles postérieurs sont saillants en dehors et la base est rectiligne.

Élytres elliptiques, très allongés, un peu plus larges que le prothorax. Leur rebord marginal est bien visible de haut, leur sommet dépasse la pointe du pygidium et leur suture ne porte pas de strie suturale.

Mésosternum pourvu seulement d'une très fine carinule entre les hanches intermédiaires. Épimères mésothoraciques très allongés et suture sterno-épisternale visible sur toute sa longueur.

Pattes très allongées. Les fémurs sont relativement épais, les tibias intermédiaires sont inermes et droits, les tibias postérieurs très légèrement arqués en dehors.

Le tarse antérieur des mâles est bien plus large que le sommet du tibia et le tarse postérieur, aussi long que les quatre cinquièmes du tibia, présente la formule : 3, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 4/5, 2.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Le pénis est long et mince ; il présente une forte dépression sur sa face dorsale et se termine en pointe acérée, incurvée en arrière.

Les *styles latéraux* sont longs et grêles et leur sommet porte trois soies divergentes et un bouquet de quelques cils enchevêtrés, comme ceux des *Speonomus*. Le sac interne est semblable à celui des *Speonomus*.

PHYLOGÉNIE. — Par ses cils au sommet des styles latéraux du pénis et la structure de ses antennes, *Trocharanis* se rapproche des *Speonomus* à antennes épaissies, comme *S. stygius* DIECK, *S. curvipes* LA BRÛL. ou *S. longicornis* SAULCY. *Trocharanis* est dérivé de la même souche que ces *Speonomus* à antennes épaissies, mais il s'est modifié davantage, à cause vraisemblablement de sa plus grande ancienneté dans les grottes.

L'unique espèce du genre est spéciale aux vallées de l'Aude et du Grand Lhers, dans les Pyrénées françaises.

Trocharanis Mestrei Abeille.

Planche I, fig. 33 et Planche XI, fig. 310 à 313.

Antrocharis Mestrei, Abeille de Perrin, 1878, p. 152 ; *typ.* · grotte de l'Homme-Mort. — *Trocharanis Mestrei*, Reitter, 1885, p. 12.— Jeannel, 1909 *a*, p. 520, pl. XVII, fig. 130 et 131.

Long. : 4 mm.

Forme allongée et grêle, également atténuée à ses deux extrémités. *Antennes* très épaisses, surtout chez les mâles, atteignant les deux tiers seulement de la longueur du corps. Les longueurs des articles sont : 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{5}$, 1, 1, 4/5, 4/5, 4/5, 4/5. Les articles V, VI, VII et VIII sont très épais et cylindriques chez les mâles, les articles IX, X et XI sont coniques, très dilatés au sommet, à peine deux fois aussi longs que larges. Chez les

femelles les antennes sont épaisses, mais les articles v et vi ne sont pas plus épais que l'article iv.

Les *tarses* antérieurs des mâles sont près de deux fois aussi larges que le tibia ; leur article i est aussi long que les trois suivants réunis et deux fois aussi large que l'article ii.

Différences sexuelles. — Elles sont très accusées et portent sur les tarses antérieurs et l'épaisseur des antennes.

Habitat. — *Pyrénées françaises.* Départ. de l'Aude : grotte de l'Homme-Mort, à Rivel [258] (V. Mayet, G. Mestre, L. Puel !, Jeannel); grotte d'Artigue-Vieille, à Nébias [255] (L. Puel !) ; grotte de Puivert [257] (L. Puel !) ; grotte du Bac de la Caune, à Coudons [256] (L. Gavoy, L. Puel !).

Départ. de l'Ariège : grotte de Rieufourcau, à Bélesta [262] (L. Puel!, Jeannel) ; grotte de la maison forestière de Rothschild, à Bélesta [261] (Jeannel).

21e genre, **ANTROCHARIS** Abeille.

Abeille de Perrin, 1878, p. 151. — Reitter, 1885, p. 12. — 1908, p. 116. — Jeannel, 1910 *f*, p. 11 et 35.

Syn. : *Antrodiaetus*, Abeille de Perrin, 1876, p. 29 (nec Ausserer, 1871, *Araneae Aviculariidae*).

Espèce type : *A. Querilhaci* (Lespès).

Forme très rétrécie en avant, assez large et convexe en arrière. Coloration brun testacé peu brillant. Pubescence dorée, couchée, assez fournie sur tout le corps. Sculpture grossière, formée de points profonds, irréguliers et très serrés sur le prothorax et de strioles très nettes sur les élytres. Tête non rétractile, insérée dans l'axe du prothorax.

Antennes très longues et très grêles, nullement aplaties. Les trois premiers articles sont de même longueur, mais décroissant d'épaisseur ; l'article viii est très grêle, presque aussi long que ses voisins et les articles vii, ix et x sont brusquement épaissis dans leur tiers apical seulement.

Prothorax cordiforme, plus long que large, un peu plus large que la tête. Son disque est régulier et peu convexe ; sa base

est un peu plus étroite que le sommet et les côtés sont fortement arrondis en avant, sinués puis parallèles dans leur tiers postérieur. Le bord postérieur du prosternum est à peine échancré sur la ligne médiane.

Élytres elliptiques, très convexes, présentant leur plus grande largeur au milieu. Le sommet est tronqué de façon que la pointe du pygidium est visible à la face dorsale. Le rebord marginal n'est pas visible de haut, surtout chez les femelles et la suture ne porte pas de strie suturale. Écusson très petit.

Mésosternum non caréné. Épimères mésothoraciques très allongés. Suture sterno-épisternale bien visible sur presque toute sa longueur.

Pattes très longues et très grêles. Les pattes antérieures se logent au repos dans l'angle formé par la base du prothorax et les épaules. Les fémurs dépassent les côtés du corps d'un bon tiers de leur longueur. Les tibias sont tous sensiblement droits et inermes. Les tarses antérieurs des mâles sont très longs et grêles, leur premier article est à peine épaissi. Les tarses intermédiaires et postérieurs sont aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant et leur formule est : 3, 1, 1, 1, $2\frac{1}{2}$.

Différences sexuelles. — Elles portent sur la largeur des élytres plus amples chez les femelles et sur la longueur des antennes.

Organe copulateur mâle. — Le pénis est peu arqué et se termine par un bec aigu et crochu. Les baguettes des parois du sac intrapénien sont semblables à celles des *Speonomus*, mais beaucoup plus grêles et deux d'entre elles, situées dans la partie moyenne, se soudent sur la ligne médiane pour former une sorte de tige saillante et recourbée vers le méat.

Les styles latéraux sont grêles et se terminent seulement par trois soies divergentes ; il n'existe pas de houppe de cils.

Phylogénie. — Nous avons vu que *Trocharanis* était proche parent des *Speonomus* à antennes épaissies, *Bathysciella* de *Speonomus Alexinae* Jeann., mais il est impossible de rap-

procher *Antrocharis* d'aucun *Speonomus*. Ses élytres sans strie suturale et ses styles latéraux sans houppe de cils montrent qu'il a une origine distincte et il faut voir en lui une lignée parallèle à celles des *Speonomus*.

La seule espèce du genre occupe de nombreuses vallées de la partie orientale des Pyrénées françaises, dans le bassin de la Garonne.

Antrocharis Querilhaci Lespès.

Planche I, fig. 34 et Planche XI, fig. 314 et 318.

Leptoderus Querilhaci, Lespès, 1857, p. 283, pl. XVII, fig. 10-15 ; *typ.* grotte de Niaux.— *Pholeuon Querilhaci*, Fairmaire, 1859, p. 31, pl. I. — Lespès, 1868, p. 68, pl. I, fig. 6. — *Antrodiaetus Querilhaci*, Abeille de Perrin, 1876, p. 29. — *Antrocharis Querilhaci*, Abeille de Perrin, 1878, p. 151. — Reitter, 1885, p. 11. — Jeannel, 1908 *c*, p. 288. — 1909 *a*, p. 520.

subsp. *dispar* Abeille.

Antrocharis dispar, Abeille de Perrin, 1878, p. 152 ; *typ.* : grotte de Hount-Santo.

Long. : 3 à 3,2 mm.

Forme atténuée en avant, plus étroite chez les mâles que chez les femelles. Les *antennes* des mâles dépassent légèrement la longueur du corps, celles des femelles atteignent à peine les quatre cinquièmes de la longueur du corps. Les articles sont très grêles et leurs longueurs sont : 1, 1, 1, $1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$. Le *prothorax* est aussi large que les deux tiers des élytres chez les mâles, que la moitié environ chez les femelles. La suture des *élytres* n'est pas déprimée. Les articles du *tarse* antérieur des mâles sont grêles et l'article I est à peine plus large et plus long que l'article II, beaucoup plus étroit que le sommet du tibia.

VARIATIONS. — Dans les nombreuses grottes où on le rencontre, *Antrocharis Querilhaci* LESP. varie peu. Cependant il existe une légère différence entre les colonies d'*Antrocharis* habitant les grottes des environs de Tarascon-sur-Ariège et les autres colonies :

1. Articles terminaux des antennes épais ; l'article X est quatre fois aussi long que large au sommet chez les mâles... *forma typica*.

2. Articles terminaux des antennes très grêles; l'article x est cinq ou six fois aussi long que large au sommet chez les mâles...... .... subsp. *dispar.*

Chorologie. — La distribution géographique de l'*Antrocharis Querilhaci* est très remarquable en ce qu'elle est très vaste (elle s'étend aux vallées de l'Ariège, de l'Arize et du Salat) et surtout en ce qu'elle est discontinue. Je ne fais ici que rappeler ce fait que j'ai étudié plus longuement dans la première partie de ce mémoire (voir page 176) et dont j'ai pu tirer des données importantes pour apprécier l'âge de la faune cavernicole pyrénéenne.

Les localités où *Antrocharis Querilhaci* Lesp. a été trouvé, à ma connaissance, sont les suivantes :

a) *forma typica.*

Pyrénées françaises. Départ. de l'Ariège : grotte de Niaux ou de la Calbière, près de Tarascon [273] (Ch. Lespès, Abeille, J. et R.) ; grotte de Sabart, près de Tarascon [272] (Ch. Lespès, Jeannel) ; grotte de Saras (274] (Abeille) ; grotte de Lombrive, à Ussat [271] (Abeille !, L. Puel !).

b) subsp. *dispar* Abeille.

Pyrénées françaises. Départ. de l'Ariège : grotte de Lherm, près de Foix [277] (Abeille, L. Puel !, Jeannel) ; grotte de Portel, près de Varilhes [278] (Abeille, L. Puel !, Jeannel) ; grotte de Férobac, à Labastide-de-Sérou [281] (Jeannel, Dr Normand !) ; grotte du Mas d'Azil [284] (Abeille, L. Puel !, Jeannel) ; grotte de Peyrounard, près du Mas d'Azil [285] (G. Sérullaz !, L. Puel !, Chalande !) ; grotte de Hount-Santo, près d'Ustou [289] (Abeille, J. et R.).

E. Série de Diaprysius.

Cette série est localisée dans les grottes du versant rhodanien des Cévennes. Elle ne renferme qu'un seul genre.

22e genre, **DIAPRYSIUS** Abeille.

Abeille de Perrin, 1878, p. 149. — Reitter, 1885, p. 11. — 1886, p. 316. — 1889, p. 296. — Peyerimhoff, 1904, p. 186 (*Revision*). — Jeannel, 1910, p. 8, 12 fig. (*Revision*). — 1910 *d*, p. 84, 2 fig.

Syn. : *Ardecheus*, Reitter, 1908, p. 115.

Espèce type : *D. caudatus* (Abeille).

Forme oblongue, très large et très convexe au milieu, très atténuée aux deux extrémités. Pubescence formée de poils fins, égaux, très régulièrement disposés, redressés à 45° en arrière. Sculpture très fine sur le prothorax et constituée sur les élytres par des points plus gros et espacés.

Tête non rétractile, toujours bien visible de haut, sans yeux et pourvue d'une carène occipitale et d'angles temporaux peu saillants.

Antennes très longues, à article II aussi long mais plus grêle que l'article I ; l'article VIII est allongé et les articles de la massue ne sont nullement aplatis. L'article IX est en général plus long que le X, surtout chez les mâles (sauf chez *D. Sicardi*).

Prothorax toujours bien plus étroit que les élytres ; sa forme est variable, carrée ou campanuliforme et ses côtés sont toujours plus ou moins sinués en arrière ; les angles postérieurs sont peu saillants et la base est rectiligne.

Élytres plus ou moins scaphoïdes, à sommet très ample, dépassant le pygidium (sauf chez *D. Sicardi*), souvent pincé et mucroné. Le rebord marginal est étroit, invisible de haut en avant, visible seulement en arrière ; il existe parfois (*D. Sicardi*) une trace de strie suturale.

Carène mésosternale peu développée, réduite à une courte lame triangulaire plus ou moins élevée et n'occupant guère que le tiers moyen de la longueur du mésosternum. Elle est presque totalement absente chez les espèces allongées. Le collier du mésothorax présente une disposition un peu anormale ; il ne forme pas de bourrelet saillant comme chez tous les autres genres, mais il est réduit à un petit bord tranchant, dont la surface est en continuité avec celle du reste du segment (fig. 347). Épimères

mésothoraciques triangulaires; suture sterno-épisternale entière.

Apophyse intercoxale du *métasternum* très étroite ; épisternes métathoraciques libres, toujours bien visibles entre les ailes métasternales et les épipleures.

Pattes très longues, mais relativement épaisses. Les cuisses sont aplaties à leur base. Les tibias sont droits, couverts de poils fins et réguliers à peine plus courts que les quelques petites épines qui se trouvent sur le bord externe ; leur sommet porte quatre éperons. Les tarses sont longs, aussi longs que les trois quarts des tibias correspondants. Les tarses antérieurs sont dilatés chez les mâles, leur article I est plus court que les deux suivants réunis ; les tarses des deux paires postérieures présentent la formule : 4, 3, 2, 2, 4.

Les DIFFÉRENCES SEXUELLES sont considérables. Chez les mâles la forme du corps est moins renflée, plus allongée, le sommet des élytres est plus saillant, mucroné, les membres sont plus longs, les antennes sont plus allongées et leurs articles terminaux sont proportionnellement plus étirés. Les longueurs des articles des antennes dans les deux sexes chez *D. Mazaurici* par exemple sont les suivantes :

Mâle : 1, 1, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{4}$, 1, 2.

Femelle : 1, 1, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{3}$, 3/4, 1, 3/4, $1\frac{1}{4}$.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Il est aussi long que le quart de la longueur du corps. Le *pénis* est très arqué sur sa face ventrale ; sa base est large et son sommet, parfois sinué, s'amincit graduellement.

Le *sac interne* présente une pièce en Y bien développée dans son cul-de-sac et sur sa paroi dorsale deux bandelettes latérales se fusionnant en avant avec une mince tige médiane pour former une sorte de longue dent unique. C'est là évidemment l'homologue de la pièce en ⊥ du *Bathysciola Gestroi* FAIRM. et de la plaque dorsale du *Bathysciola Aubei* KIESENW.

Les *styles latéraux* sont grêles, un peu plus longs que le pénis et se terminent par une massue de forme variable portant cinq soies (neuf chez *D. Sicardi*).

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Diaprysius*.

1. Dernier article des antennes aussi long que l'avant-dernier. Élytres avec une strie suturale rudimentaire ; leur sommet laisse à découvert la pointe du pygidium. Carène mésosternale très basse, non dentée. Neuf soies à la terminaison des styles latéraux du pénis (Groupe I).. 1. *Sicardi.*

— Dernier article des antennes plus long que l'avant-dernier. Élytres bien plus longs que l'abdomen, sans strie suturale. Carène mésosternale dentée chez les formes épaisses. Cinq soies à la terminaison des styles latéraux du pénis (Groupe II)................ 2.

2. Prothorax plus large à la base qu'en avant, aussi long que large ou plus large que long. Élytres faiblement mucronés au sommet. Sommet du pénis non sinué ; soies apicales des styles latéraux disposées en ligne longitudinale sur le bord interne du style... 3.

— Prothorax plus étroit à sa base qu'en avant, plus long que large. Élytres fortement mucronés. Sommet du pénis sinué ; soies apicales des styles latéraux disposées en couronne autour d'une petite facette terminale.. 5.

3. Ponctuation du prothorax forte et profonde. Prothorax à peu près aussi long que large, à côtés à peine sinués. Angle de la carène mésosternale arrondi................................ 2. *Serullazi.*

— Ponctuation du prothorax très fine, presque imperceptible. Angle de la carène mésosternale vif.. 4.

4. Prothorax plus large que long, campanuliforme, à côtés à peine sinués. Forme épaisse. Antennes plus courtes que le corps chez les mâles, à article VIII à peine deux fois aussi long que large, à article XI à peine une fois et demie aussi long que le X. 3. *Fagniezi.*

— Prothorax carré, à côtés peu sinués. Forme allongée. Antennes fines, plus longues que le corps chez les mâles, à article VIII trois fois aussi long que large, à article XI deux fois aussi long que le X .... 4. *Mazaurici.*

5. Élytres deux fois aussi longs que larges et antennes bien plus longues que le corps chez les mâles. Tarses antérieurs des mâles plus étroits que le sommet du tibia. Élytres deux fois aussi larges que le prothorax, très renflés, chez les femelles........... 5. *caudatus.*

— Élytres trois fois aussi longs que larges et antennes plus courtes que le corps chez les mâles. Tarses antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia. Élytres à peine plus larges que le prothorax, peu renflés, chez les femelles. Saillie mucronée des élytres très longue................................ 6. *caudatissimus.*

GROUPE I

1. **Diaprysius Sicardi** V. Mayet.

Planche XII, fig. 340 à 342.

D. Sicardi, V. Mayet, 1907, p. 194 ; *typ.* : grotte de Pégairolles.— Jeannel, 1910, p. 11, fig. 2. — 1910 *d*, p. 84, fig. 1.

Long. : 3 à 3,3 mm.

Forme épaisse, renflée fortement au milieu. Coloration brun testacé foncé et peu brillant. Pubescence courte, peu dense, peu relevée. Ponctuation fine et superficielle. *Antennes* aussi longues que le corps, peu épaisses ; l'article VIII est aussi long que le IX, l'article X est plus court que le IX, à peine trois fois aussi long que large, l'article XI n'est pas plus long que le X et est légèrement aplati. *Prothorax* bien plus étroit que les élytres, à peu près aussi long que large ; ses angles antérieurs sont très saillants, ses côtés sont fortement sinués en arrière. Le disque du pronotum (ainsi que le front entre les antennes) est marqué d'une impression longitudinale superficielle, plus profonde au devant de la base du prothorax. *Élytres* allongés, ovoïdes, plus courts que l'abdomen dans les deux sexes ; la suture est saillante et est accompagnée d'une strie suturale effacée en avant, peu visible en arrière, tangente à la suture au sommet. *Carène mésosternale* basse, arrondie, ne formant aucun angle. *Pattes* assez courtes ; fémurs antérieurs dépassant toujours les bords latéraux du prothorax ; tarses antérieurs mâles de cinq articles dont les premiers sont aussi larges que le sommet du tibia. Neuf soies à la terminaison des styles latéraux du pénis (fig. 342).

HABITAT. — Espèce spéciale aux grottes de l'Hérault, par conséquent éloignée géographiquement des autres *Diaprysius* qui se trouvent dans les vallées de la Cèze et de l'Ardèche.

France. Hérault : grotte de Pégairolles de Buèges, dans le mont de la Séranne [233] (V. Mayet !, H. Sicard !) ; grotte de Saint-Jean de Buèges, non loin de la précédente [232] (H. Sicard !) ; grotte du bois de Delon, près de l'abîme de Rabanel [231] (H. Sicard !).

GROUPE II

2. **Diaprysius Serullazi** Peyerimhoff.

Planche XII, fig. 343 à 346.

D. Serullazi, Peyerimhoff, 1904, p. 185 ; *typ.* : grottes de Païolive. — *Ardecheus Serullazi*, Reitter, 1908, p. 115. — *Diaprysius Serullazi*, Jeannel, 1910, p. 11, fig. 3, 11 et 12. — 1910 *d*, p. 85

b) subsp. *Peyerimhoffi* Jeannel.

D. Serullazi-Peyerimhoffi, Jeannel, 1910, p. 12 ; *typ.* : grotte du Château d'Ebbou.— 1910 *d* p. 85.

c) subsp. *Piraudi* Jeannel.

D. Serullazi-Piraudi, Jeannel, 1910 *d*, p. 85 ; *typ.* : grotte du Soldat.

d) subsp. *Mülleri* Jeannel.

D. Serullazi-Mülleri, Jeannel, 1910 *d*, p. 85 ; *typ.* : grotte de Labeaume.

Long. : 2,7 à 3 mm.

Forme relativement courte et épaisse, à peu près deux fois aussi longue que large. Coloration peu brillante. Ponctuation serrée et profonde ; les points du prothorax sont relativement gros et denses et donnent au tégument un aspect mat. *Antennes* presque aussi longues que le corps chez les mâles ; leurs articles VII, IX, X et XI sont nettement épaissis au sommet. *Prothorax* à peu près aussi long que large, à base rectiligne, à côtés faiblement sinués en arrière. *Élytres* larges, convexes, à sommet simple ou tronqué, non mucroné ; leur surface porte parfois des traces de côtes saillantes. Pas de strie suturale. *Carène mésosternale* formant une lame triangulaire occupant le tiers moyen de la ligne médiane du mésothorax ; son angle est arrondi, son bord ventral crénelé. *Pattes* relativement courtes ; les cuisses antérieures rétractées débordent à peine la marge du prothorax.

Organe copulateur mâle arqué fortement sur sa face ventrale. Le sommet du pénis n'est pas sinué et les cinq soies terminales des styles latéraux s'insèrent en ligne longitudinale sur le bord interne de la massue apicale.

Les *différences sexuelles* sont peu importantes et concernent la longueur des antennes et la formule tarsale.

Variations. — *D. Serullazi* comprend quatre races géographiques localisées chacune dans un groupe de grottes bien isolé des grottes voisines par des vallées profondes. La ségrégation géographique est évidemment absolue entre ces diverses races et c'est grâce à elle qu'ont pu se conserver les différences morphologiques légères survenues isolément dans les diverses colonies (Jeannel, **1910** *d*, p. 86).

1. Prothorax rigoureusement aussi long que large, plus étroit en avant qu'à sa base. Articles terminaux des antennes régulièrement épaissis de la base au sommet. Carène mésosternale formant un angle droit. Dernier article des antennes bien plus long que le précédent .... subsp. *Peyerimhoffi*.
— Prothorax un peu moins long que large, aussi large en avant qu'à sa base. Articles terminaux des antennes brusquement épaissis dans leur moitié apicale.................................... 2.
2. Carène mésosternale formant un angle obtus. Dernier article des antennes à peine plus long que le précédent, surtout chez les femelles .... subsp. *Mülleri*.
— Carène mésosternale formant un angle droit................. 3.
3. Dernier article des antennes à peine plus long que le précédent, surtout chez les femelles. Ponctuation du prothorax plus forte et plus profonde................................ subsp. *Piraudi*.
— Dernier article des antennes bien plus long que le précédent. Ponctuation du prothorax plus fine et plus superficielle... *forma typica*.

Habitat. — *D. Serullazi* est réparti dans les grottes de la rive droite de l'Ardèche, de Ruoms au Pont-d'Arc. Il est intéressant d'observer que les grottes de la rive gauche situées vis-à-vis des précédentes donnent abri à l'espèce *D. caudatissimus* très différente du *D. Serullazi* (voir page 162).

Les quatre sous-espèces du *D. Serullazi* sont connues des grottes suivantes de France :

a) *forma typica.*

Ardèche : grottes du Bois de Païolive, sur la rive droite du Chassezac [216] (Peyerimhoff !, Sérullaz, Ch. Fagniez !).

b) subsp. *Peyerimhoffi* Jeannel.

Ardèche : grotte du château d'Ebbou, en aval du Pont-d'Arc

[219] (J. et R.) ; grotte de la Foussoubie, en amont du Pont-d'Arc [220] (J. et R.).

c) subsp. *Piraudi* Jeannel.

Ardèche : grotte du Soldat, sur la rive droite de la Beaume [218] (V. Piraud !).

d) subsp. *Mülleri* Jeannel.

Ardèche : grotte de Labeaume, sur la rive gauche de la Beaume, vis-à-vis de la précédente [217] (Müller, teste V. Piraud !).

3. **Diaprysius Fagniezi** Jeannel.

Planche XII, fig. 347.

D. Fagniezi, Jeannel, 1910, p. 12, fig. 1 et 4 ; *typ.* : grotte du Serre de Barri. — 1910 *d*, p. 86.

Long. : 2,7 à 3 mm.

Forme relativement courte et épaisse, à peu près deux fois aussi longue que large. Coloration rougeâtre très brillant. Pubescence longue et peu dense. Ponctuation du prothorax très fine, presque imperceptible, laissant au tégument un aspect très brillant. *Antennes* des mâles plus courtes que le corps, épaisses, à article VIII à peine deux fois aussi long que large, à articles de la massue fortement épaissis dans leur moitié apicale ; l'article XI est une fois et demie aussi long que le X. *Prothorax* large, campanuliforme. *Élytres* deux fois aussi longs que larges, déprimés sur la suture près de l'écusson et nettement mucronés au sommet. *Carène mésosternale* élevée, formant un angle vif. *Pattes* courtes ; les cuisses antérieures rétractées débordent à peine la marge du prothorax.

Organe copulateur semblable à celui du *D. Serullazi*.

Rapports et différences. — Comme j'ai eu l'occasion déjà de le dire (**1910** *d*, p. 87), *D. Fagniezi* doit être considéré comme une espèce dérivée de la même souche que *D. Mazaurici* et produite par l'inégale rapidité d'évolution de deux colonies bien isolées . *D. Fagniezi* n'est en réalité qu'un *D. Mazaurici* moins adapté (voir page 162).

Habitat. — *D. Fagniezi* habite une grotte de la rive gauche du cañon de la Cèze, tandis que *D. Mazaurici* se trouve sur la rive droite.

France. Gard : grotte du Serre de Barri de Ferreol [225] (J. et R., Dr Chobaut !).

4. **Diaprysius Mazaurici** V. Mayet.

Planche XII et XIII, fig. 348 à 350.

D. Mazaurici, V. Mayet, 1903, p. 139 ; *typ.* : grotte de Tharaux. — Chobaut, 1903 *b*, p. 84. — Peyerimhoff, 1904, p. 185. — Jeannel, 1910, p. 12, fig. 5.

Long. : 2,7 à 3 mm.

Forme allongée, plus longue que celle des précédents. Coloration rougeâtre très brillante. Ponctuation du prothorax très fine, presque imperceptible, donnant au tégument un aspect lisse et très brillant. *Antennes* fines, plus longues que le corps chez les mâles, aussi longues que lui chez les femelles ; l'article VIII est trois fois aussi long que large, les articles de la massue sont peu épaissis, l'article XI est deux fois aussi long que le X. *Prothorax* presque carré, à côtés presque parallèles. *Élytres* bien plus larges que le prothorax, elliptiques, convexes, légèrement mucronés au sommet ; la suture est régulière et parfois accompagnée près du sommet d'une trace très peu visible de strie suturale. Angle de la *carène* mésosternale vif. *Pattes* allongées ; les cuisses antérieures dépassent toujours amplement les bords du prothorax. Les tarses antérieurs des mâles sont à peine dilatés.

Organe copulateur mâle semblable à celui des deux espèces précédentes.

Les *différences sexuelles* sont assez considérables. Chez les femelles les antennes sont plus courtes, moins fines, leurs articles terminaux sont proportionnellement moins longs ; la forme du corps est plus renflée au milieu ; les élytres sont un peu plus larges et les tarses antérieurs sont tétramères et grêles.

Chorologie. — Espèce localisée dans une grotte de la rive droite du cañon de la Cèze.

France. Gard : grotte de Tharaux [224] (de Malbos [**1854**], Mazauric !, J. et R.).

Obs. — Je n'ai pas trouvé de *Diaprysius* dans le Baoumo de los Fados, voisin de la grotte de Tharaux.

5. **Diaprysius caudatus** Abeille.

Planche XIII, fig. 351 à 353.

Pholeuon caudatum, Abeille de Perrin, 1875, p. 182 ; *typ.* : grotte de Saint-Martin, près de Vallon (?). — *Antrodiaetus caudatus*, Abeille de Perrin, 1876, p. 29. — *Antrocharis caudatus*, Abeille de Perrin, 1878, p. 153. — *Diaprysius caudatus*, Reitter, 1885, p. 15.— Peyerimhoff, 1904, p. 186. — Jeannel, 1910, p. 12, fig. 6, 9 et 10.

Long. : 2,6 à 3 mm.

Forme allongée, étroite, très grêle chez les mâles, très renflée chez les femelles. Coloration pâle. Ponctuation normale. *Antennes* bien plus longues que le corps chez les mâles, un peu plus longues que le corps chez les femelles ; les articles de la massue sont épais, l'article VIII est trois fois aussi long que large et l'article XI est deux fois aussi long que le X chez les mâles, un peu plus long que lui seulement, chez les femelles. *Prothorax* plus long que large, plus étroit à sa base qu'en avant ; ses côtés sont fortement arrondis en avant, profondément sinués en arrière. *Élytres* longs, scaphoïdes, deux fois aussi larges que le prothorax ; leur sommet est fortement mucroné et déhiscent ; la suture est déprimée en avant chez les mâles, saillante en arrière dans les deux sexes. Pas de strie suturale. *Carène* mésosternale très basse, sans angle. *Pattes* longues et grêles ; les tarses antérieurs des mâles sont peu dilatés, plus étroits que le sommet du tibia.

Organe copulateur mâle sinué au sommet ; les styles latéraux portent cinq soies terminales de longueurs inégales et disposées en couronne autour d'une petite facette apicale.

Les *différences sexuelles* sont considérables. Chez les femelles la taille est plus grande, la forme est beaucoup plus épaisse

et renflée, les antennes sont plus courtes, leur massue est plus épaisse, les élytres sont plus convexes, non déprimés sur la suture en avant.

Chorologie. — Des erreurs regrettables sur la distribution de cette espèce ont été commises par suite de confusions entre la grotte de Saint-Martin de Vallon et le village de Saint-Martin d'Ardèche et de ce dernier avec Saint-Marcel d'Ardèche. En réalité *D. caudatus* n'existe pas dans les grottes qui environnent Vallon, c'est-à-dire à l'amont du cañon de l'Ardèche, mais bien dans les grottes voisines de Saint-Martin d'Ardèche à l'aval du cañon.

France. Départ. de l'Ardèche : grotte de Saint-Marcel d'Ardèche [221] (V. Mayet !, E.-A. Martel !, Abeille !).

Obs. — Cette grotte est voisine du village de Saint-Martin d'Ardèche. Je n'ai pas trouvé de *Diaprysius* dans le Baoumo de la Campana [222], situé près de Saint-Martin.

6. **Diaprysius caudatissimus** Abeille.

Planche I, fig. 35 et Planche XIII, fig. 354 et 355.

Antrodiaetus caudatissimus, Abeille de Perrin, 1876, p. 29 ; *typ.* : grotte de Vallon. — *Antrocharis caudatissimus*, Abeille de Perrin, 1878, p. 153. — *Diaprysius caudatissimus*, Reitter, 1885, p. 15. — Peyerimhoff, 1904, p. 186. — Jeannel, 1909 *a*, p. 523, pl. XVII, fig. 138 et 139. — 1910, p. 13, fig. 7.

Long. : 3 à 3,2 mm.

Forme très allongée, très étroite chez les mâles, à peine renflée chez les femelles. *Antennes* un peu plus courtes que le corps dans les deux sexes, à articles terminaux très épaissis ; l'article VIII est trois fois aussi long que large, le X est deux fois aussi long que large, et l'article XI est près de deux fois aussi long que le X chez les mâles, à peu près aussi long que lui chez les femelles. *Prothorax* plus long que large, rétréci à sa base, semblable à celui du *D. caudatus*, mais à peine plus étroit que les élytres. *Élytres* scaphoïdes, très allongés, plus de trois fois aussi longs que larges ; leur sommet est très saillant, mucroné, déhiscent et dépasse de beaucoup la pointe du pygidium ; la suture est

déprimée chez les mâles, saillante chez les femelles et il n'existe pas de strie suturale. *Carène* mésosternale encore plus basse que celle du *D. caudatus*. *Pattes* très longues et très grêles ; les tarses antérieurs sont aussi larges chez les mâles que le sommet du tibia ; leur article I est deux fois aussi long que le II.

Organe copulateur mâle semblable à celui de *D. caudatus*.

Les *différences sexuelles* sont moindres que chez *D. caudatus*. Les femelles sont de même taille que les mâles et leur forme est à peine plus épaisse. Les saillies mucronées des élytres sont moins développées chez les femelles.

CHOROLOGIE. — C'est l'espèce caractéristique des grottes des environs de Vallon, sur la rive gauche de l'Ardèche.

France. Départ. de l'Ardèche : grotte de Saint-Martin, près du Pont-d'Arc [214] (Abeille !) ; grotte nouvelle, à Vallon [215] (E. Simon !).

Obs. — Il doit se trouver dans bien d'autres des nombreuses cavernes des environs de Vallon et du Pont-d'Arc.

F. Série de Cytodromus.

TABLEAU DES GENRES.

1. Prothorax à base fortement bisinuée et à angles postérieurs très saillants .... **2.**

— Prothorax à base rectiligne et à angles postérieurs non saillants. **3.**

2. Prothorax plus large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. Article I du tarse postérieur pas plus long que l'article II..... .... 25e genre, **Royerella.**

— Prothorax plus étroit que les élytres, à côtés sinués. Article I du tarse postérieur un peu plus long que l'article II............ .... 26e genre, **Cytodromus.**

3. Prothorax cordiforme, plus étroit à sa base qu'au sommet. Élytres trois fois aussi longs que larges..... 27e genre, **Isereus.**

— Prothorax non cordiforme, au moins aussi large à sa base qu'au sommet. Élytres au plus deux fois aussi longs que larges...... **4.**

4. Prothorax à peine plus étroit que les élytres, à côtés régulièrement arqués. Article I du tarse postérieur pas plus long que

l'article II .... 23e genre, **Speodiaetus**.
— Prothorax bien plus étroit que les élytres, à côtés sinués avant la base. Article I du tarse postérieur un peu plus long que l'article II. .... 24e genre, **Troglodromus.**

23e genre, SPEODIAETUS Jeannel.

Jeannel, 1908 *c*, p. 296.— 1910 *f*, p. 9 et 36.

Espèce type : *Speodiaetus galloprovincialis* (FAIRMAIRE).

Forme trapue, large et convexe. Coloration variable, parfois très foncée. Ponctuation superficielle et assez serrée sur le prothorax, fine, régulière et disposée sans ordre sur les élytres. Pubescence dorée, fine et assez dense, avec quelques courtes soies dressées sur les côtés des élytres.

Tête incomplètement rétractile sous le prothorax, toujours bien visible de haut. Pas d'yeux.

Antennes courtes, épaisses, non aplaties, avec les articles terminaux épaissis et l'article VIII presque aussi long que le IX, l'article X aussi long que le XI.

Prothorax un peu plus étroit que les élytres, plus large à sa base qu'au sommet. Les côtés ne sont pas sinués, mais régulièrement arqués de la base au sommet; la base est rectiligne et les angles postérieurs sont très émoussés ou même arrondis. Vus de profil les côtés du prothorax décrivent une ligne droite.

Élytres non soudés, une fois et demie aussi longs que larges. Le rebord marginal est bien visible de haut, le sommet dépasse amplement le pygidium et la suture est accompagnée d'une strie suturale entière, profonde, s'écartant beaucoup de la suture au milieu et lui devenant tangente dans le quart postérieur. Cette strie suturale correspond à un bourrelet sutural de l'élytre qui s'emboîte dans le sillon d'une apophyse métatergale occupant le quart de la longueur de l'abdomen.

Mésosternum pourvu d'une carène très basse, formant un angle très obtus, à sommet très arrondi. Épimères mésothoraciques plus larges que longs. Suture sterno-épisternale entière.

Pattes courtes et rétractiles sous le corps. Le sommet des

fémurs antérieurs ne dépasse pas le bord du prothorax. Les tibias sont épaissis au sommet, les intermédiaires sont arqués en dedans et épineux sur leur face externe. Les tarses antérieurs dans les deux sexes sont faiblement dilatés, mais plus étroits que le sommet du tibia ; les tarses postérieurs atteignent la longueur des deux tiers du tibia et présentent la formule : 1, 1, 4/5, 4/5, 2. L'article I est donc très court.

Organe copulateur mâle. — Sa longueur atteint le cinquième environ de la longueur du corps. Le pénis est épais, arqué, avec une lame basale courte et évasée, un sommet acéré et légèrement sinué. Le sac interne est armé de baguettes assez volumineuses.

Les styles latéraux sont grêles, amincis graduellement au sommet et portent trois soies terminales et un petit lobe membraneux.

Différences sexuelles. — Elles sont très peu importantes, limitées seulement à la différence tarsale.

Phylogénie. — *Speodiaetus* par son aspect général, sa ponctuation, la forme de ses antennes et de sa carène, celle de ses élytres, de ses tarses antérieurs et de son pénis doit être considéré comme un stade évolutif antérieur au stade *Troglodromus*. *Speodiaetus* est simplement un *Troglodromus* moins modifié par la vie souterraine. J. Sainte-Claire-Deville (1901, p. 59, en note) avait déjà signalé depuis longtemps l'étroite parenté de ces deux genres.

L'unique *Speodiaetus* connu habite la Provence.

Speodiaetus galloprovincialis Fairmaire.

Planche I, fig. 36 et Planche XII, fig. 319 à 323.

Adelops galloprovincialis, Fairmaire, 1860, p. 631 ; *typ.* : grotte innomée des environs de Toulon. — *Bathyscia galloprovincialis*, Reitter, 1885, p. 23. — Ganglbauer, 1899, p. 112. — H. Caillol, 1908, p. 150. — *Speodiaetus galloprovincialis*, Jeannel, 1908 *c*, p. 297.

Long. : 2,8 à 3 mm.

Forme ovalaire, large et convexe, également atténuée en avant et en arrière. Les *antennes* sont à peu près aussi longues

que la moitié du corps. Leurs trois premiers articles décroissent régulièrement d'épaisseur ; les longueurs proportionnelles des articles sont : $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, 1, 1, 1, 1, $1\frac{1}{4}$, 1, 1, 1, 1. Les articles VII, IX et X sont fortement et régulièrement épaissis au sommet. Les *tarses* antérieurs des femelles, comme ceux des mâles, sont légèrement dilatés ; leur article I est un peu plus large mais aussi long que l'article II.

CHOROLOGIE. — *Speodiaetus galloprovincialis* FAIRM. habite un certain nombre de grottes, situées entre Marseille et Hyères, c'est-à-dire dans les pays calcaires qui se trouvent à l'ouest du massif des Maures et de l'Estérel. Dans les Alpes-Maritimes il est remplacé par les *Troglodromus*. Les grottes où il a été trouvé sont les suivantes :

France. Départ. des Bouches-du-Rhône : grotte de Cuges [197] (Sietti, Fagniez).

Départ. du Var : grotte dite « le Saint-Trou », à Broussan [200] (Laroque, M. de Boissy !, Fagniez !) ; baoumé dou Lumé près Morières [199] (Laroque, Sietti) ; grotte de Riboux [198] (M. de Boissy, Fagniez) ; grotte innomée des environs de Toulon [202] (*types*) ; grottes de la vallée du Gapeau, près d'Hyères [201] (Abeille !, coll. Fairmaire !).

24e genre, **TROGLODROMUS** Deville.

Sainte-Claire Deville, 1901, p. 59. — 1902, p. 707. — Reitter, 1908, p. 115. — Jeannel, 1910 *f*, p. 10 et 36.

Espèce type : *Troglodromus Bucheti* (DEVILLE).

Forme rétrécie en avant, avec le prothorax plus étroit que les élytres. Coloration brun testacé peu brillant. Pubescence très fine et régulière. Ponctuation fine, profonde, égale et disposée sans ordre sur tout le corps.

Tête incomplètement rétractile, toujours bien visible de haut.

Antennes longues et grêles. Leur article I est beaucoup plus épais que les suivants, mais aussi long qu'eux ; les articles VIII, IX X et XI sont de même longueur.

Prothorax sensiblement carré, très légèrement rétréci en arrière. Les côtés sont faiblement arrondis en avant, légèrement sinués dans leur tiers postérieur. Les angles postérieurs sont droits et la base est rectiligne.

Élytres plus larges que le prothorax d'un bon tiers, portant souvent des traces de côtes. Leur forme est ovalaire, convexe ; le bord marginal est bien visible de haut ; le sommet recouvre entièrement et dépasse la pointe du pygidium. La suture est accompagnée d'une strie suturale entière, profonde, écartée de la suture en avant, lui devenant tangente dans le quart postérieur. L'apophyse dorsale du métanotum est très réduite. *Mésosternum* caréné, mais de forme variable. Les épimères mésothoraciques sont transverses et les épisternes sont soudés au sternum en avant, de façon que la suture qui les sépare n'est visible qu'en arrière.

Pattes allongées, incomplètement rétractiles. Les fémurs antérieurs débordent toujours le prothorax. Les tibias intermédiaires, sont droits, peu épineux. Les tarses antérieurs des mâles sont faiblement dilatés et leur article I n'est guère plus long que le II ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia et leur formule est : $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{5}$, 1, 1, 2.

Organe copulateur mâle. — Le pénis est à peu près aussi long que le quart de la longueur du corps. Il est épais, très arqué ; sa lame basale est très courte et très évasée, son sommet est acéré et sinué.

Le sac interne montre une différenciation spéciale de ses bandelettes chitineuses qui a été décrite plus haut (voir page 49).

Les styles latéraux sont longs, grêles, très amincis à leur sommet, ils se terminent par trois soies dont l'une, implantée dans l'axe du style, est beaucoup plus grosse que les deux autres.

Différences sexuelles. — Limitées à la différence tarsale et à la longueur des antennes.

Espèces. — Il existe autant de formes différentes de *Troglo-*

dromus qu'il existe de grottes habitées par eux. Ces grottes sont isolées les unes des autres par les profondes vallées d'érosion des Alpes-Maritimes (voir page 158).

Troglodromus Bucheti Deville.

Planche I, fig. 37 et Planche XII, fig. 324 à 330.

Cytodromus Bucheti, J. Sainte-Claire Deville, 1898, p. 196 ; *typ.* : grotte Dozol. — *Troglodromus Bucheti*, J. Sainte-Claire Deville, 1901, p. 59. — 1902, p. 708.

b) subsp. *Gaveti* Deville.

Troglodromus Gaveti, J. Sainte-Claire Deville, 1901, p. 59 ; *typ.* : Baume-Granet. — *T. Bucheti-Gaveti*, J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 708. — Jeannel, 1907 *e*, p. 290.

c) subsp. *Bonafonsi* Deville.

Troglodromus Bonafonsi, J. Sainte-Claire Deville, 1901, p. 72 : *typ.* : Balme d'Aréna. — *T. Bucheti-Bonafonsi*, J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 708. — Jeannel, 1907 *e*, p. 290.

d) subsp. *Carboneli* Deville.

Troglodromus Bucheti-Carboneli, J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 709 ; *typ.* : aven « Le Garagaï ».

e) subsp. *poenitens* Deville.

Troglodromus Bucheti-poenitens, J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 708 ; *typ.* : grotte des Pénitents blancs.

Long. : 3,2 à 3,8 mm.

Forme plus ou moins large et plus ou moins rétrécie en avant. *Antennes* dépassant chez les mâles les quatre cinquièmes de la longueur du corps, chez les femelles les deux tiers ; les longueurs relatives des articles sont : 1, 1, 1, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, 1, 1, 1, 1, 1. Les *tarses* antérieurs des mâles sont très peu dilatés, un peu plus étroits que le sommet du tibia et leur article I est à peine plus long que l'article II. Chez les femelles l'article I n'est guère plus large que l'article II.

Variations. — J. Sainte-Claire Deville (**1902**, p. 707), qui a examiné un très grand nombre d'individus de *Troglodromus* provenant de huit grottes différentes, a constaté qu'aucune de ces grottes ne renfermait un *Troglodromus* absolument identique à celui d'une autre excavation. Cependant il a cru ne devoir retenir que cinq races géographiques princi-

pales auxquelles il a donné des noms, en faisant cette réserve que certaines de ces races étaient représentées par plusieurs colonies isolées mais trop peu caractérisées pour mériter d'être distinguées.

Le tableau qu'il donne des races du *T. Bucheti* est le suivant :

1. Corselet légèrement transverse, paraissant (vu de dessus) non rétréci en arrière. Élytres moins de deux fois plus longs que larges. Antennes atteignant environ les 3/4 (♂) ou les 2/3 (♀) de la longueur du corps .... subsp. *poenitens*.
— Corselet aussi long que large, paraissant (vu de dessus) à peine rétréci en arrière. Élytres environ deux fois plus longs que larges. Antennes atteignant environ les 4/5 (♂) ou les 3/4 (♀) de la longueur du corps.. 2.
— Corselet un peu plus long que large, paraissant (vu de dessus) rétréci en arrière. Élytres plus de deux fois plus longs que larges. Antennes atteignant à peu près la longueur du corps......... 3.
2. Carène mésosternale distinctement angulée vers le milieu. Forme plus déprimée................................ subsp. *Gaveti*.
— Carène mésosternale sensiblement rectiligne sur la plus grande partie de sa longueur. Forme plus convexe. .... *forma typica*.
3. Élytres présentant des traces de côtes saillantes bien visibles. Ponctuation plus fine et moins profonde........ subsp. *Bonafonsi*.
— Élytres sans trace de côtes saillantes. Ponctuation plus forte et plus profonde.......................... subsp. *Carboneli*.

Chorologie. — Toutes les grottes habitées par des *Troglodromus* sont groupées autour de l'embouchure du Var et du Loup.

a) *forma typica*.

France. Alpes-Maritimes : grotte Dozol, à Saint-Cézaire [203] (Sainte-Claire Deville !) ; grotte des deux Goules, près de Saint-Vallier [204] (Ste-Cl. Dev.) ; aven des Gourds ou aven Bonhomme, près de Saint-Vallier [205] (Ste-Cl. Dev.).

b) subsp. *Gaveti* Deville.

France. Alpes-Maritimes : grotte dite Baume Granet, près de Roquefort [207] (Ste-Cl. Dev. !, Jeannel).

c) subsp. *Bonafonsi* Deville.

France. Alpes-Maritimes : Balme d'Aréna, près d'Aspremont [210] (Ste-Cl. Dev. !, Jeannel).

d) subsp. *Carboneli* Deville.

France. Alpes-Maritimes : aven dit « Le Garagaï », près de Gourdon [206] (Ste-Cl. Dev.).

e) subsp. *poenitens* Deville.

France. Alpes-Maritimes : grotte des Pénitents blancs, près de Vence [209] (Ste-Cl. Dev. !, Dodero) ; grotte de Saint-Barnabé, près de Courségoules [208] (Ste-Cl. Dev.).

25e genre, **ROYERELLA** (1) Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 9 et 35.

Espèce type : *Royerella Tarissani* (Bedel).

Forme déprimée, large, nullement rétrécie en avant. Coloration brun ferrugineux assez foncé. Pubescence dorée très dense et longue, avec quelques petits poils dressés sur les côtés des élytres. Ponctuation excessivement fine et serrée, superficielle sur le prothorax, râpeuse sur les élytres et disposée sans aucun ordre.

Tête rétractile sous le prothorax, sans yeux.

Antennes atteignant à peu près la longueur du corps ; l'article II est bien plus mince que l'article I, un peu plus épais que l'article III ; l'article VIII est plus court que le IX et les deux derniers articles sont de même longueur. La massue n'est nullement aplatie.

Prothorax plus large que les élytres, court, près de deux fois aussi large que long. Ses côtés sont arqués régulièrement ; son sommet n'est guère plus large que le tiers de la base ; ses angles postérieurs sont aigus et très saillants en arrière, légèrement défléchis comme ceux des *Cytodromus ;* sa base est fortement bisinuée.

(1) Dédié à mon ami le Dr Maurice Royer

Élytres déprimés, deux fois aussi longs que larges, parallèles dans leur moitié antérieure, puis rétrécis jusqu'au sommet. Leur disque présente trois côtes saillantes aussi visibles chez *R. Villardi* que celles des *Drimeotus*. La gouttière marginale est large et le sommet des élytres dépasse amplement la pointe du pygidium. La suture est plus ou moins déprimée et est accompagnée d'une strie suturale très profonde, entière, très écartée de la suture au milieu, tangente à elle dans le cinquième postérieur.

Carène mésosternale très basse, irrégulière, non anguleuse. Épimères mésothoraciques transverses ; suture sterno-épisternale fine, mais complète.

Pattes entièrement rétractiles sous le corps ; le sommet des fémurs antérieurs ne déborde pas le prothorax dont les angles postérieurs sont légèrement soulevés pour les recevoir. Les tibias sont hérissés de longues épines ; les tibias intermédiaires sont à peine incurvés. Les tarses antérieurs des mâles sont faiblement dilatés et les tarses postérieurs ne dépassent pas en longueur les deux tiers du tibia ; leur formule est : 1, 1, 1, 4/5, 2.

Organe copulateur mâle. — Le pénis est aussi long que le quart de la longueur du corps. Il est épais, très incurvé ; sa base est courte, son sommet acéré et sinué. Le sac interne présente de longues bandelettes de renforcement très grêles et une pièce en Y complète sur son cul-de-sac ; la région moyenne du sac porte de petites épines.

Les styles latéraux sont relativement épais, effilés au sommet et terminés par trois soies divergentes. En somme l'organe copulateur mâle de *Royerella* est à peu de choses près identique à celui de *Cytodromus*, car il n'en diffère que par l'épaisseur de ses styles latéraux.

Chorologie. — Les deux espèces du genre sont morphologiquement très voisines et habitent des grottes assez éloignées, puisque l'une se trouve dans le Jura méridional et l'autre dans le Vercors.

Tableau des espèces du genre *Royerella*.

1. Forme plus large. Ponctuation des élytres plus forte, plus râpeuse, très serrée en avant, clairsemée et plus forte au sommet. Long. : 4 mm.. 2. *Villardi.*
— Forme plus allongée. Ponctuation des élytres plus fine, plus superficielle, égale sur tout l'élytre. Long. : 3,5 mm....... 1. *Tarissani.*

1. Royerella Tarissani Bedel.

Planche I, fig. 38.

Adelops Tarissani, Bedel, 1878, p. 74 ; *typ.* : grotte du Pialoux. — *Bathyscia Tarissani*, Reitter, 1885, p. 23.— Ganglbauer, 1899, p. 112.— *Royerella Tarissani*, Jeannel, 1910 *f*, p. 35.

Long. : 3,5 mm.

Forme allongée, parallèle. Le prothorax est à peu près de même largeur que les élytres. Les *antennes* atteignent presque la longueur du corps et présentent la formule : 1 $\frac{1}{5}$, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 3/4, 1, 1, 1 ; les articles IX et X sont coniques, régulièrement épaissis de la base au sommet. La *carène* mésosternale est irrégulièrement crénelée et les tarses antérieurs du mâle sont aussi larges que le sommet du tibia ; leur article I est à peu près aussi long que l'article II.

Habitat. — *France*. Départ. de la Drôme : grotte du Pialoux, à Peyrus [194] (Tarissan, Lucante) ; grotte des Fées [190] (Gounelle !, Fagniez); grotte du Brudoux, dans la forêt de Lente [189] (Villard !, Gounelle !, Fagniez !); grotte de la porte d'Urle, dans la forêt de Lente [193] (Fagniez) ; grotte de Ferlières, près de La Chapelle-en-Vercors [192] (Villard !).

2. Royerella Villardi Bedel.

Planche XII, fig. 331 à 333.

Bathyscia Villardi, Bedel, 1884, p. 42 ; *typ.* : grotte du Bugey. — Reitter, 1885, p. 23. — Ganglbauer, 1899, p. 112. — *Royerella Villardi*, Jeannel, 1910 *f*, p. 35.

Long. : 4 mm.

Forme très large et déprimée. Le prothorax est un peu plus large que les élytres. Les *antennes* atteignent à peine la lon-

gueur du corps et les longueurs de leurs articles sont : 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 3/4, 1, 1, 1. Les articles de la massue sont semblables à ceux de l'espèce précédente. La *carène* mésosternale est très basse, régulière, non crénelée. Les *élytres* sont couverts de points râpeux, très serrés vers la base, plus gros et plus clairsemés vers le sommet. Le *tarse* antérieur mâle est un peu plus étroit que le sommet du tibia; l'article I est un peu plus long que l'article II, aussi large que lui.

HABITAT. — *France*, Jura méridional. Départ. de l'Ain : grotte de Hautecour, près de Bourg [184] (Villard) ; grotte de Cerdon, dans le pays du Bugey [185] (Villard !).

26e genre, **CYTODROMUS** Abeille.

Abeille de Perrin, 1876, p. 29. — 1878, p. 150. — Reitter, 1885, p. 9. — 1886, p. 316. — 1889, p. 296. — Ganglbauer, 1899, p. 91. — J. Sainte-Claire Deville, 1901, p. 59. — Reitter 1908, p. 115 — Jeannel, 1910 *f*, p. 9 et 35.

Espèce type : *C. dapsoides* (ABEILLE).

Forme elliptique, un peu rétrécie en avant. Coloration pâle. Pubescence dorée, courte, fine et assez dense sur les élytres. Ponctuation fine et serrée, égale, superficielle sur le prothorax, légèrement râpeuse sur les élytres.

Tête incomplètement rétractile, toujours bien visible de haut, avec sa carène occipitale entière, mais très peu saillante.

Antennes grêles, presque aussi longues que le corps. L'article II est aussi long que ses voisins, mais plus grêle que l'article I, plus épais que l'article III. Les articles terminaux sont légèrement épaissis au sommet et l'article VIII est plus court que le IX, mais bien plus long que large.

Prothorax à peu près aussi long que large et aussi large à la base qu'au sommet. Ses côtés sont peu arqués, sinués et soulevés en arrière, de façon que les angles postérieurs sont défléchis. La base est profondément bisinuée ; les angles postérieurs sont très saillants en arrière et séparés du disque du pronotum par un pli profond.

Élytres un peu plus larges que le prothorax, elliptiques,

allongés, avec leur plus grande largeur au milieu. Le rebord marginal est bien visible sur toute sa longueur ; le sommet dépasse le pygidium et la suture est accompagnée d'une strie suturale entière, écartée de la suture au milieu, tangente à elle en arrière. Il n'existe pas de côtes saillantes sur le disque des élytres.

Mésosternum sans carène saillante. Les épimères mésothoraciques sont allongés et les épisternes sont partiellement soudés au sternum.

Pattes longues et grêles. Les trochanters des pattes antérieures portent une petite épine. Les fémurs dépassent les côtés du corps d'un bon tiers de leur longueur. Les tibias intermédiaires et postérieurs sont droits et épineux. Les tarses antérieurs des mâles sont aussi larges que le sommet du tibia et leur premier article est un peu plus grand que le second ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia et leur formule est : $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, 1, 1, 2.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Le pénis est aussi long que le quart de la longueur du corps. Sa base est large et courte et son sommet est fortement sinué et acéré. Le sac interne présente une pièce en Y grêle, mais complète et sur sa paroi dorsale des bandelettes longitudinales épaisses.

Les styles latéraux sont très amincis dans leur moitié apicale, puis légèrement renflés à leur sommet. Ils portent trois soies divergentes à leur extrémité.

Cytodromus dapsoides Abeille.

Planche I, fig. 39 et Planche XII, fig. 334 et 335.

Pholeuon dapsoides, Abeille de Perrin, 1875, p. 203 ; *typ.* : grotte du Brudoux.— *Cytodromus dapsoides*, Abeille de Perrin, 1876, p. 29. — 1878, p. 150. — Reitter, 1885, p. 13. — Ganglbauer, 1899, p. 92.

Long. : 3,5 à 4 mm.

Tête un peu plus étroite que le prothorax et prothorax un peu plus étroit que les élytres. *Antennes* presque aussi longues que le corps, grêles, cylindriques, non épaissies au som-

met, présentant la formule : 1, 1, 1, 1, $1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$. *Prothorax* à côtés très relevés au niveau des angles postérieurs, de façon qu'il existe un pli profond sur le pronotum en dedans de chaque angle postérieur. *Élytres* elliptiques, à épaules saillantes, présentant leur plus grande largeur vers le milieu.

HABITAT. — Cette espèce est spéciale aux grottes du Vercors, où on la trouve avec *Royerella Tarissani* BED.

France. Départ. de la Drôme : grotte du Brudoux, dans la forêt de Lente [189] (Roux, Abeille de Perrin, Gounelle !) ; grotte des Taillis-en-Vercors [191] (Gounelle) ; grotte de Ferlières, près de La Chapelle-en-Vercors [192] (Argod-Vallon!, C. Maurice!, L. Villard !); glacière naturelle de Fondurle, dans la forêt de Lente [189 *a*] (L. Villard).

27e genre, **ISEREUS** Reitter.

Reitter, 1886 *a*, p. 100. — 1889, p. 296. — Ganglbauer, 1899, p. 91.— J. Sainte-Claire Deville, 1901, p. 59. — Reitter, 1908, p. 115. — Jeannel, 1910 *f*, p. 10 et 36.

Espèce type : *Isereus Xambeui* (ARGOD-VALLON).

Forme très allongée et très étroite. Coloration pâle. Pubescence dorée, courte, fine et dense, surtout sur les élytres. Ponctuation fine et serrée, égale, superficielle sur le prothorax, légèrement râpeuse sur les élytres.

Tête non rétractile, avec sa carène occipitale très effacée.

Antennes presque aussi longues que le corps. L'article II est aussi long que ses voisins, mais plus grêle que l'article I et légèrement plus épais que l'article III. Les articles terminaux sont un peu épaissis dans leur quart apical et l'article VIII est aussi long que le IX.

Prothorax cordiforme, un peu plus long que large. Ses côtés sont fortement arrondis en avant, très rétrécis et parallèles en arrière. La base est rectiligne.

Élytres pas plus larges que le prothorax, quatre fois aussi longs que larges. Ils portent une strie suturale profonde, non parallèle à la suture et les traces de quelques côtes saillantes

sur le disque. Le sommet des élytres dépasse de beaucoup la pointe du pygidium.

Mésosternum sans carène saillante. Les épimères mésothoraciques sont très allongés et la suture sterno-épisternale est entièrement visible.

Pattes très longues. Les fémurs sont robustes, peu rétrécis au sommet, légèrement arqués en dedans ; ils dépassent les côtés du corps des deux tiers de leur longueur. Les tibias antérieurs sont arqués en dehors, les autres droits ; tous sont épaissis fortement au sommet, privés d'épines sur leur bord externe et pourvus de quatre éperons dont les deux externes sont plus courts.

Tarses antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia. Tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant et présentant la formule : 2, $1\frac{2}{3}$, 1, 1, 2.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Le pénis est aussi long que le quart de la longueur du corps. Sa forme est la même que chez les genres précédents, mais la sinuosité dorsale de la pointe du pénis est bien moins accusée que chez *Cytodromus*.

Le sac interne présente sur sa paroi dorsale de minces bandelettes longitudinales dont les deux basales viennent s'attacher dans le fond du sac à deux petits nodules, vestiges d'une pièce en Y dissociée (fig. 339).

Les styles latéraux sont grêles, légèrement renflés au sommet et portent trois soies divergentes à leur extrémité.

Différences sexuelles peu importantes. Les femelles sont un peu plus épaisses que les mâles.

Isereus Xambeui Argod.

Planche I, fig. 40 et Planche XII, fig. 336 à 339.

Trocharanis Xambeui, Argod-Vallon, 1885, p. 163 ; *typ.* : grotte de Saint-Même. — *Isereu Xambeui* Reitter, 1886 *a*, p. 100. — Ganglbauer, 1899, p. 91.

Long. : 4,5 à 4,7 mm.

Forme très allongée. *Antennes* présentant la formule : 1, 1, 1, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, 1, $1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{5}$. *Prothorax* mesurant sa

plus grande largeur à l'union du tiers antérieur et des deux tiers postérieurs ; sa base est aussi large que le sommet ; les côtés sont arrondis régulièrement dans leurs deux tiers antérieurs, puis brusquement redressés et parallèles dans leur tiers postérieur. Les angles postérieurs sont droits, émoussés. *Élytres* aplatis sur la suture en avant, tectiformes au sommet.

HABITAT. — Cette espèce habite les grottes du massif de la grande Chartreuse, dans l'Isère.

France. Départ. de l'Isère : grotte du Guiers vif, près de Saint-Même [186] (Argod-Vallon, V. Planet !) ; grotte du Guiers mort, dans la « Dent de Crolles » [187] (Ch. Fagniez); Trou du Glaz, dans les Rochers du Midi [188] (Ch. Fagniez).

Obs. — La grotte de Saint-Même (*types*) est la grotte du Guiers vif.

Dans le Trou du Glaz la température est de + 1° C et il existe des stalactites de glace jusqu'à plus de 100 m. de l'entrée.

Tribu II. **GYNOMORPHI**.

Jeannel, 1910 *f*, p. 6, 14 et 36.

La tribu des *Gynomorphi* est essentiellement caractérisée par le nombre des articles du tarse antérieur qui est de *quatre* dans les deux sexes. Les articles basilaires du tarse antérieur des mâles sont parfois dilatés comme chez les espèces à tarses pentamères. Il n'existe absolument aucune transition entre un tarse antérieur mâle tétramère et un tarse antérieur pentamère ; dans aucun cas, en effet, il n'existe chez ce dernier de réduction du premier article : il n'y a pas de tarses antérieurs mâles « cryptopentamères ».

A part la différence tarsale il y a peu de caractères qui séparent d'une façon absolue les *Gynomorphi* des autres tribus.

La forme du corps est variable chez les *Gynomorphi* et il existe des genres à prothorax large et des séries de formes grêles. La sculpture est tantôt formée de points, tantôt de

strioles transversales (*Aphaobius*); la strie suturale qui n'existe que chez quelques formes archaïques disparaît de bonne heure. Le mésosternum est caréné et cette carène se prolonge fréquemment en arrière par une carène métasternale ; l'apophyse intercoxale du métasternum est peu épaisse et les hanches postérieures sont relativement peu distantes. Les antennes enfin sont très grêles et allongées ; leur massue est fréquemment aplatie et leur premier article, aussi long que le second chez les formes archaïques et les *Aphaobius*, est plus court que le second, comme chez les *Brachyscapiti*, dans les séries phylétiques de *Speonesiotes* et de *Leonhardella*.

L'organe copulateur mâle varie beaucoup et cela dans des directions diverses. Le pénis porte fréquemment (*Speonesiotes*, *Leonhardella*, *Anillocharis*) une languette au milieu du bord libre de sa lame basale ; le sac interne est armé de baguettes chitineuses parfois très développées (*Speonesiotes*) et les styles latéraux sont terminés par trois soies.

Il n'existe que très peu d'espèces de *Gynomorphi* lucicoles (*Bathyscia montana* Schiödte, *Phaneropella Lesinae* Reitt., *P. turcica* Reitt.). Tous les autres représentants de la tribu sont des cavernicoles qui se groupent en un certain nombre de séries phylétiques.

Biologie. — On connaît seulement dans cette tribu l'état larvaire de *Speonesiotes Paganettii* Ganglb., décrit par L. Weber (**1902**, p. 17).

Chorologie. — L'aire de répartition des *Gynomorphi* est assez limitée. Le centre de dispersion du groupe paraît être la côte de Dalmatie où ses représentants abondent. On les rencontre en outre en Bosnie-Herzégowine, en Carniole et en général dans toute la région méditerranéenne orientale. Seul *Speophyes lucidulus* Delar., qui habite les Cévennes, se trouve à l'ouest de l'arc alpin.

Phylogénie. — Les *Gynomorphi* se répartissent dans un certain nombre de séries phylétiques qui ont évolué différemment. Cette évolution est parfois parallèle entre séries dis-

tinctes de *Gynomorphi*, elle peut même être parallèle pour certaines séries avec d'autres appartenant à la tribu des *Brachyscapiti*. Le résultat de ces parallélismes a été de produire de grandes ressemblances entre les mêmes stades évolutifs de séries différentes et c'est leurrés par ces ressemblances que la plupart des auteurs ont méconnu l'importance taxonomique du caractère tarsal. C'est ainsi que les *Aphaobius* et *Speonesiotes* (anciens *Bathyscina*) ont été réunis aux *Bathysciola* (anciens *Bathyscia*, sensu G. H. Horn), et qu'on a pu proposer la réunion des *Leonhardella* aux *Leonhardia* (Apfelbeck, **1907**, p. 89).

Chez les *Gynomorphi* la série phylétique d'*Aphaobius* est en parallélisme avec la série de *Leonhardella*, surtout dans les deux stades *Oryotus* et *Anillocharis* (même forme, même mésosternum, mêmes tarses antérieurs mâles dilatés, même allongement du pénis).

D'autre part, la série de *Leonhardella* montre un parallélisme remarquable avec les premiers stades (*Proleonhardia*, *Leonhardia*) de la série d'*Apholeuonus* appartenant aux *Brachyscapiti*.

Les genres des *Gynomorphi* se répartissent de la façon suivante en séries phylétiques :

Tableau des séries phylétiques des *Gynomorphi*.

1. Organe copulateur mâle très petit, très grêle, très simple, sans sac interne différencié. Premier article des antennes aussi long que le second. Pas de strie suturale.............................. 2.
— Organe copulateur mâle bien développé, avec un sac interne différencié... 3.
2. Trois soies au sommet des styles latéraux de l'organe copulateur. Prothorax large............ Genres Bathyscia et Bathyscidius.
— Deux soies au sommet des styles latéraux de l'organe copulateur. Prothorax étroit, carré. .... B. Série de Hexaurus.
3. Élytres pourvus d'une strie suturale. Sac intrapénien pourvu d'une pièce en Y................ Genres Phaneropella et Speophyes.
— Élytres sans strie suturale. Sac intrapénien sans pièce en Y véritable.. 4.

4. Premier article des antennes aussi long que le second. Pénis sans languette médiane sur le bord libre de sa lame basale....... .... C. Série de Aphaobius.
— Premier article des antennes en général plus court que le second. Pénis avec une languette médiane sur le bord libre de sa lame basale. 5.
5. Antennes très grêles, aplaties au sommet ou filiformes. Métasternum caréné. Organe copulateur mâle tendant vers une forme courte et épaisse avec un sac interne beaucoup plus long que le pénis et pourvu d'énormes baguettes longitudinales. D. Série de Speonesiotes.
— Antennes cylindriques. Métasternum non caréné. Organe copulateur mâle tendant vers une forme grêle et très allongée avec un sac interne plus court que le pénis et sans baguettes longitudinales volumineuses sur ses parois........... E. Série de Leonhardella.

Obs. — Je ne puis faire entrer dans ce tableau la série de *Pholeuonopsis* dont les mâles me sont inconnus. Toutefois les caractères extérieurs des deux genres de cette série sont tels qu'il est impossible de les confondre avec aucun autre. Les longues soies dressées de la double pubescence de leurs élytres suffiraient à elles seules à les caractériser.

A. Genres isolés.

Tableau des genres.

1. Élytres pourvus d'une strie suturale.......................... 2.
— Élytres sans strie suturale....................................... 3.
2. Des yeux pigmentés. Élytres striolés en travers .... 3e genre, **Phaneropella.**
— Pas d'yeux. Élytres non striolés en travers.... 4e genre, **Speophyes.**
3. Métasternum non caréné. Pénis tordu en S. Élytres ponctués. .... 1er genre, **Bathyscia.**
— Métasternum caréné. Pénis droit. Élytres striolés en travers. .... 2e genre, **Bathyscidius.**

1er genre, BATHYSCIA Schiödte.

Schiödte, 1849, p. 10. — Kiesenwetter, 1851, p. 293. — G. H. Horn, 1880, p. 251 (pars). — Jeannel, 1910 *f*, p. 16.

Non *Bathyscia*, Reitter, 1884 *b*, p. 217.— 1885, p. 16.— Marseul, 1885, p. 26.— Ganglbauer 1899, p. 96. — Escalera, 1899, p. 368.

Non *Aphaobius*, Abeille, 1878, p. 148. — Ganglbauer, 1902, p. 46.

Syn. : *Adelops*, Lacordaire (pars). — Schaufuss, 1861, p. 23. — Fairmaire et Laboulbène 1854, p. 310 (pars). — L. Miller, 1855, p. 505 (pars). — J. Duval, 1857, p. 26 (pars). — nec Tellkampf, 1844.

Syn. : *Bathyscina*, Reitter, 1908, p. 117. — Jeannel, 1908 *c*, p. 298.

Espèce type : *B. montana* Schiödte.

Petite taille ; forme déprimée, peu atténuée en arrière. Tête rétractile ; pas d'yeux. Sculpture formée de points râpeux ; pas de strie suturale aux élytres.

Mandibules bifides, à dent terminale crénelée. Mâchoires courtes, à lacinia épineuse, à palpe formé de trois articles de même longueur, dont le deuxième est fortement renflé. Deuxième article des palpes labiaux bien plus court que ses voisins.

Antennes relativement longues et grêles. Les deux premiers articles sont épais et de même longueur ; l'article III est plus court et bien plus grêle que le II, le VIII est transverse, le XI est plus grand que le X, la massue est large et aplatie.

Prothorax large, convexe, abritant entièrement les pattes antérieures au repos ; ses côtés sont régulièrement arqués et forment (vus de profil) une courbure à convexité ventrale ; les angles postérieurs sont très saillants.

Élytres à rebord marginal large, à sommet arrondi recouvrant le pygidium.

Carène mésosternale à angle émoussé, à bord antérieur tombant à pic, sans prolongement sur le métasternum. Les épimères mésothoraciques sont carrés, aussi larges que longs et la suture sterno-épisternale est visible en entier.

Pattes courtes et épaisses ; les cuisses sont aplaties et leur sommet n'atteint qu'à peine le contour du corps. Les tarses antérieurs sont grêles et tétramères dans les deux sexes. Les tibias intermédiaires sont arqués, épais et épineux ; les tarses postérieurs sont constitués suivant la formule : 1, 1, 1, 1, 2.

Les différences sexuelles sont absolument nulles.

Organe copulateur mâle très petit et très grêle, égalant à peine le sixième de la longueur du corps.

Le *pénis* est mince et effilé, sept fois aussi long que large,

légèrement sinué en S ; sa lame basale est étroite et arrondie. Le sac interne ne porte aucune pièce chitineuse différenciée, ni valvule ni invagination à sa base.

Les *styles latéraux* s'insèrent dorsalement, ils sont grêles et infléchis comme le pénis, un peu plus courts que lui et portent à leur terminaison trois soies assez longues.

Bathyscia montana Schiödte.

Planche II, fig. 41 et Planche XIII, fig. 356 à 366.

B. montana, Schiödte, 1849, p. 11, pl. II, fig. 1, b à i : *typ.* : grotte de Luagg (Carniole). — Reitter, 1885, p. 20. — Ganglbauer, 1899, p. 106. — *Adelops montanus*, Miller, 1855, p. 508.
Syn. : *B. Tellkampfi*, Schmidt, 1852.
Syn. : *B. longipennis*, Joseph, 1872, p. 178 ; *typ.* : Küstenland.

b) var. *forticornis* Joseph.

B. forticornis, Joseph, 1872, p. 178 ; *typ.* : Celeryova jama. — Ganglbauer, 1899, p. 107.

c) subsp. *hungarica* Reitter.

B. hungarica, Reitter, 1878, p. 63 ; *typ.* : Rahó. — 1885, p. 20. — Ganglbauer, 1899, p. 107.

d) subsp. *Apfelbecki* Ganglbauer.

B. montana-Apfelbecki, Ganglbauer, 1899, p. 106 ; *typ.* : Sarajevo.

e) subsp. *Apfelbecki*, var. *jablanicensis* Ganglbauer.

B. montana-jablanicensis, Ganglbauer, 1899, p. 107 ; *typ.* : Jablanica.

Long. : 1 à 1,4 mm.

Forme déprimée, non atténuée en arrière. Pubescence peu serrée. Sculpture très fine sur la tête et le prothorax, formée de points râpeux sur les élytres. *Antennes* atteignant à peu près les angles postérieurs du prothorax, à articles IX et X transverses ; les longueurs des articles sont : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 3 ½. Tibias postérieurs aplatis latéralement.

Variations. — Cette espèce fournit d'abord un grand nombre de variations fluctuantes portant sur la taille, la forme du corps, sa convexité, la coloration, la longueur des antennes. Ensuite il faut distinguer un certain nombre de sous-espèces présentant chacune une localisation géographique spéciale et des variétés assez fixes pour mériter d'être nommées.

1. Ponctuation des élytres râpeuse, non alignée en travers. Articles III, IV et V des antennes à peine plus longs que larges.... 2.
— Ponctuation des élytres moins râpeuse, nettement alignée en travers, surtout près de la base. Articles III, IV et V des antennes nettement plus longs que larges........................... 3.
2. Forme très convexe. Antennes courtes et épaisses, à articles terminaux très transverses........................... *forma typica.*
— Forme plus large et plus déprimée. Antennes longues, très élargies et très aplaties........................ *montana*, var. *forticornis.*
3. Antennes grêles, à articles terminaux peu aplatis, à article VII presque carré. Long. : 1,4 mm................. subsp. *hungarica.*
— Antennes longues, à articles terminaux très aplatis, à article VII allongé. Long. : 1 à 1,3 mm............................ 4.
4. Ponctuation des élytres très régulièrement alignée en travers, non râpeuse ; suture des élytres faiblement déprimée. subsp. *Apfelbecki.*
— Ponctuation des élytres râpeuse, alignée irrégulièrement en travers sans former de véritables strioles. Suture des élytres non déprimée......................... *Apfelbecki*, var. *jablanicensis.*

HABITAT. — Espèce lucicole, mais qui pénètre volontiers dans les grottes où on la trouve sur le guano des Chauve-souris. En Hongrie, près de Rahó, on la trouve en tamisant les feuilles tombées au fond des puits taris, dans les vallons boisés.

Son aire de dispersion est fort vaste et paraît couvrir tout le bassin du Danube moyen ; toutefois c'est en Carniole que cette espèce semble être la plus commune.

a) *forma typica.*

Carniole : District de Laibach : forêts du Schlossberg, près de Laibach (Motschoulsky); Laibach (Reitter!); grotte Velca pasica, dans le Krimberg [36] (Joseph).

District d'Oberloitsch : grotte de Wigaun, près de Zirknitz [31] (Joseph).

District d'Adelsberg : grotte de Luegg, dans le Nanosberg [19] (Schiödte, Joseph) ; grotte de la Magdalena, à Adelsberg [22] (Joseph); grotte d'Adelsberg [21] (Dr Penecke).

District de Stein : grotte Ihansca jama, dans le Sunberg [61] (Joseph).

Küstenland. District de Sessana : grotte de Fernece [80] (Joseph).

District de Trieste : grotte des Ours, à Gabrovizza [86] (Joseph).

Croatie : monts Vélébit, dans les feuilles (Reitter !).

Istrie (Reitter).

Styrie : environs de Marburg, dans les feuilles mortes (H. Krauss, Ruczizka, Penecke) et dans les grottes (Penecke).

Dalmatie : Cattaro (Motschoulsky). Cette dernière citation concerne le *B. triangularis*, insuffisamment décrit. Elle ne se rapporte peut-être pas au *B. montana* et doit être conservée avec doute.

b) *montana*, var. *forticornis* Joseph.

Carniole. District de Stein : grotte Celerjeva jama, près de Morautsch [64] (Joseph).

c) subsp. *hungarica* Reitter.

Hongrie orientale. Comitat de Maramaros : environs de Rahó, dans les feuilles mortes au fond des puits taris (Reitter, Weise ; coll. Marseul, in Mus. Paris !).

d) subsp. *Apfelbecki* Ganglbauer.

Bosnie. District de Sarajevo : dans les feuilles mortes, à Vrelo Bosne, sur l'Igman planina (Apfelbeck !).

e) *Apfelbecki*, var. *jablanicensis* Ganglbauer.

Herzégowine. District de Konjica : environs de Jablanica, dans les feuilles mortes (Apfelbeck !).

2e genre, **BATHYSCIDIUS** Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 15.

Espèce type : *Bathyscidius tristiculus* (Apfelbeck).

Forme ovalaire, convexe, non rétrécie en arrière. Tête sans yeux, entièrement rétractile sous le corps ainsi que les pattes.

Sculpture fine, superficielle sur la tête et le prothorax et formée sur les élytres par des points râpeux régulièrement alignés en travers. Pubescence dorée, longue et peu serrée.

Antennes relativement longues et très grêles, à massue large et aplatie ; leurs deux premiers articles sont épais et de même longueur, l'article III est plus court et bien plus grêle que le II, le VIII est globuleux ou transverse et l'article XI est plus grand que l'avant dernier.

Le dernier article du *palpe maxillaire* est très petit, très grêle, sétiforme.

Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués.

Élytres striolés, sans strie suturale, à rebord marginal étroit et effacé en arrière ; leur sommet recouvre à peine la pointe du pygidium.

Carène mésosternale élevée, arrondie, prolongée en arrière sur les deux tiers du métasternum. Épimères mésothoraciques rectangulaires, bien plus larges que longs ; la suture sterno-épisternale est visible en entier.

Pattes courtes et épaisses ; les tibias intermédiaires sont peu arqués, non épineux ; les tibias postérieurs sont un peu comprimés latéralement. Les tarses antérieurs sont grêles dans les deux sexes et les tarses postérieurs sont très fins, aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia correspondant ; leur formule est la suivante : 3, 2, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 3.

Les différences sexuelles sont nulles.

ORGANE COPULATEUR MÂLE analogue à celui du *Bathyscia*, mais plus long et non tordu en S (fig. 371).

Le *pénis* est long et grêle, aussi long que le quart de la longueur du corps et dix fois aussi long que large. Sa forme est rectiligne, étranglée au milieu de sa longueur, aplatie dans sa moitié apicale ; la lame basale est étroite, son bord libre est taillé en biseau et limite une ouverture assez régulièrement ovalaire.

Le *sac interne* est rudimentaire. Pas d'appareil chitineux

sur ses parois ; le canal éjaculateur s'abouche dans le sac par une invagination.

Styles latéraux grêles, rectilignes, aussi longs que le pénis et terminés par trois soies dirigées en dedans.

Bathyscidius tristiculus Apfelbeck.

Planche II, fig. 42 et Planche XIII, fig. 367 à 371.

Bathyscia tristicula, Apfelbeck, 1907 *c*, p. 642 ; *typ.* : Höhle bei Janjina. — *Bathyscina tristicula*, Jeannel, 1908 *c*, p. 299. — *Bathyscidius tristiculus*, Jeannel, 1910 *f*, p. 15.

b) subsp. *fallaciosus* J. Müller.

Bathyscia (sic) *tristicula-fallaciosa*, J. Müller, 1910, p. 184 ; *typ.* : grotte de la source de l'Ombla.

Long. : 1,2 à 1,3 mm.

Forme ovalaire, convexe ; le contour du prothorax se continue sans brisure avec celui des élytres. *Antennes* aplaties, dilatées à partir de l'article VI ; les longueurs relatives des articles sont : 2, 2, 1, 2/3, 2/3, 2/3, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 2.

VARIATIONS. — Il existe deux races géographiques différentes par la longueur de leurs antennes.

1. Antennes longues, à articles allongés, de façon que le VIII est globuleux et les IX et X aussi longs que larges........... *forma typica*.
— Antennes courtes, à articles courts, de façon que les VIII, IX et X sont transverses............................. subsp. *fallaciosus*.

HABITAT. — Espèce cavernicole de Dalmatie méridionale.

a) *forma typica*.

Dalmatie. District de Curzola : grotte de Janjina [113], dans la presqu'île de Sabioncello (Apfelbeck !).

b) subsp. *fallaciosus* J. Müller.

Dalmatie. District de Ragusa : grotte voisine des sources de l'Ombla [116] (H. F. Neumann !).

3e genre, **PHANEROPELLA** Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 15.

Espèce type : *Phaneropella Lesinae* (REITTER).

Forme épaisse et courte des muscicoles. Sculpture fine,

formant sur les élytres des strioles transversales. Pubescence très fine.

Tête rétractile, portant des yeux petits, mais pigmentés. Ces yeux occupent le sommet de la face antérieure de l'angle temporal ; leurs facettes sont mal délimitées et le pigment est disposé suivant une tache annulaire occupant les facettes périphériques et le sourcil, tandis que les facettes centrales sont dépigmentées (fig. 283). Dernier article du palpe maxillaire conique, aussi long que les trois quarts du précédent.

Antennes courtes, n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax, à massue large et aplatie. Les deux premiers articles sont épais et de même longueur, l'article III est plus court et plus grêle que le II, l'article VIII est plus court que ses voisins et l'article terminal est deux fois aussi grand que l'avant-dernier.

Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués, à angles postérieurs peu saillants.

Élytres très convexes, avec une strie suturale plus ou moins marquée, non parallèle à la suture ; le sommet des élytres dépasse la pointe du pygidium.

Carène mésosternale élevée et lamelleuse, non dentée, prolongée en arrière sur une partie du métasternum. Épimères mésothoraciques trapézoïdes, plus larges que longs ; suture sterno-épisternale incomplète. *Tarses* antérieurs grêles dans les deux sexes ; tarses postérieurs aussi longs que la moitié du tibia et présentant la formule : 1, 3/4, 3/4, 2/3, 1.

Organe copulateur mâle. — Court, épais, rectiligne, environ trois fois aussi long que large. Le *pénis* est court, sa lame basale est large, longue et arrondie, son sommet est aplati et large. Le *sac interne* est garni d'écailles et de petites épines ; il présente vers son milieu une sorte d'invagination et son fond porte une pièce en Y semblable à celle des *Bathysciola.*

Les styles latéraux s'insèrent latéralement ; ils sont grêles et se terminent par trois soies divergentes.

Des deux espèces du genre, l'une vit sur les côtes dalmates de l'Adriatique, l'autre se trouve en Asie Mineure.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Phaneropella*.

1. Strie suturale entière. Antennes à articles III, IV et V plus longs que larges. Long. : 1,5 mm.......................... 1. *Lesinae*.
— Strie suturale obsolète, effacée en avant. Antennes à articles III, IV, et V à peu près aussi longs que larges. Long. : 1,2 mm.. 2. *turcica*.

1. **Phaneropella Lesinae** Reitter.

Planche II, fig. 44 et Planche XIII, fig. 382 à 386.

Adelops Lesinae, Reitter, 1881, p. 216 ; *typ.* : Lesina. — *Bathyscia Lesinae*, Reitter, 1885, p. 21. — Marseul, 1885, p. 32. — Ganglbauer, 1899, p. 108 (pars).
Syn. : *Bathyscia Karamani*, Reitter, 1884, p. 116. — 1884 *a*, p. 255.

Long. : 1,5 mm.

Coloration testacée assez pâle. Forme convexe, non atténuée en arrière. Article VIII des antennes globuleux ; les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 2/3, 2/3, 1, 1, 1/3, 1, 1, 2. Yeux triangulaires, avec une dizaine de cornéules discernables. Strie suturale des élytres entière ; strioles transversales fines et espacées.

Sac interne du pénis pourvu d'une pièce en Y très grêle, mais complète.

RAPPORTS et DIFFÉRENCES. — *P. Lesinae* est très différent du *Bathysciola pumilio* REITT. et je m'étonne que Ganglbauer (1899, p. 108) ait pu songer à réunir ces deux espèces. *P. Lesinae* se distingue du *Bathysciola* de Toscane par le développement de ses yeux, sa pubescence plus longue et plus dense, ses tarses antérieurs tétramères dans les deux sexes, par la brièveté de ses tarses postérieurs, par la structure de ses antennes à funicule bien plus grêle et à massue aplatie, par sa coloration plus pâle et sa forme plus courte ; en outre il existe d'importantes différences dans la forme de l'organe copulateur.

Habitat. — C'est une forme muscicole pénétrant volontiers dans l'intérieur des grottes. Elle est connue de l'Herzégowine et des îles de la Dalmatie méridionale. Sa présence à la fois dans les îles adriatiques et sur le continent prouve que c'est là une espèce antérieure à l'effondrement adriatique. Nous avons vu d'ailleurs qu'elle présente tous les caractères morphologiques des formes archaïques.

Dalmatie : île de Lesina, dans les grottes, mais aussi dans les feuilles mortes (Reitter !, Penecke !) ; île de Meleda, dans les feuilles (Gobanz) ; Spalato, dans les feuilles mortes (Karaman !) ; grotte de Zara [97] (J. Müller).

Herzégowine : dans les feuilles (Neumann !).

2. **Phaneropella turcica** Reitter.

Bathyscia turcica, Reitter, 1884, p. 115 ; *typ. :* Turquie ? — Reitter, 1885, p. 20. — Jeannel, 1907 *c*, p. 422.

Long. : 1,3 mm.

Forme ovalaire, peu convexe, peu atténuée en arrière. Sculpture très fine, à peine visible sur la tête et le prothorax. *Antennes* à articles du funicule presque aussi larges que longs ; les longueurs relatives des articles sont : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 3. Yeux triangulaires, plus petits que chez le précédent et formés seulement de 10 à 15 cornéules. Strie suturale des élytres très peu visible, toujours effacée en avant, parfois difficile à voir. Sac intrapénien pourvu d'une volumineuse pièce en Y.

Habitat. — Espèce muscicole décrite par Reitter sans autre indication que « Turquie (E. Merkl) », sans qu'il soit possible de deviner s'il s'agit de la Turquie d'Europe ou de la Turquie d'Asie. La seule indication authentique que je connaisse est la suivante :

Asie mineure : monts Goek Dagh, dans le Taurus central, sur la côte du golfe d'Adalia (Bodemeyer !).

4e genre, **SPEOPHYES** Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 15.

Espèce type : *S. lucidulus* (Delarouzée).

Forme courte et épaisse, convexe. Coloration brun rougeâtre très brillante. Pubescence très fine et rare. Sculpture formée de points imperceptibles et épars sur le prothorax, de points assez profonds, serrés et nullement alignés en travers sur les élytres.

Tête rétractile, sans trace d'yeux.

Antennes à massue épaisse, non aplatie; les deux premiers articles sont épais et de même longueur, l'article III est un peu moins épais que le II, presque aussi long que lui et bien plus long que le IV ; l'article VII est très renflé et l'article VIII est bien plus petit que ses voisins ; le XI est à peine plus grand que le X.

Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués, à angles postérieurs non saillants ; vus de profil, les côtés du prothorax décrivent une courbe à concavité dorsale.

Élytres très atténués, une fois et quart aussi longs que larges, avec une strie suturale complètement effacée en avant, bien visible en arrière et tangente à la suture au sommet. Le pygidium est caché.

Carène mésosternale peu élevée, à bord antérieur arrondi, à angle vif, à bord ventral mince, sans prolongement métasternal. Épimères mésothoraciques transverses ; suture sterno-épisternale complète.

Pattes rétractiles sous le corps. Les tarses antérieurs sont grêles et courts dans les deux sexes ; les tibias intermédiaires sont arqués et épineux ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les trois quarts de la longueur du tibia.

Les *différences sexuelles* sont légères. La taille des mâles est un peu plus petite ; leurs antennes sont plus longues.

Organe copulateur mâle. — Aussi long que le sixième de la longueur du corps. Le *pénis* est légèrement arqué en

avant ; son sommet est aplati, peu acéré ; sa lame basale est triangulaire. Le *sac interne* porte deux bandelettes de renforcement apicales, une pièce médiane transversale et dorsale, enfin une sorte de pièce en Y dans son cul-de-sac.

L'unique espèce connue du genre est *S. lucidulus* qui vit dans les grottes de l'Hérault. C'est vraisemblablement une forme relicte témoignant d'une ancienne dispersion plus étendue des *Gynomorphi.*

Toutefois il est possible que l'énigmatique *Bathyscia* (?) *Bucheti* Ab., dont l'unique exemplaire connu a été recueilli flottant sur le canal de la Vésubie, près de Nice, appartienne également au genre *Speophyes.*

Speophyes lucidulus Delarouzée.

Planche XIII, fig. 377 à 381.

Adelops lucidulus, Delarouzée, 1860, p. 27 ; *typ.* : grotte des Demoiselles. — *Bathyscia lucidula*, Reitter, 1885, p. 26. — V. Mayet et H. Sicard, 1907, p. 193. — *Speophyes lucidulus*, Jeannel, 1910 *f*, p. 15.

Long. : 2 à 2,5 mm.

Forme ovoïde, convexe. Sculpture tellement fine sur le prothorax que le tégument paraît lisse. *Antennes* dépassant un peu les angles postérieurs du prothorax chez les mâles, les atteignant à peine chez les femelles ; les longueurs des articles sont : $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, $1\frac{1}{2}$, 3/4, 1, 1. $1\frac{1}{4}$. Côtés du *prothorax* peu arrondis. *Élytres* rétrécis presque depuis la base.

Variations. — Pas de races géographiques distinctes dans les diverses grottes relativement éloignées où se trouve cette espèce ; mais il existe de grandes variations individuelles portant sur la taille.

Habitat. — Espèce cavernicole habitant, dans les Cévennes, un certain nombre de grottes de la vallée de l'Hérault. Elle cohabite avec le *Diaprysius Sicardi* V. May. dans une seule caverne (grotte de Saint-Jean-de-Buèges).

France. Hérault : grotte des Demoiselles, dans la montagne de

Thaurac [230] (Delarouzée, Abeille) ; grotte du Bois de Madame, près de Ganges [229] (V. Mayet!, H. Sicard); grotte de Saint-Jean-de-Buèges, dans les monts de la Séranne [232] (H. Sicard!).

B. Série de Hexaurus.

L'unique espèce que cette série renferme habite le Balkan bulgare ; c'est un cavernicole assez modifié. Or nos connaissances sur la faune des grottes de Turquie et du nord de la Grèce sont à peu près nulles et il est fort probable qu'il existe dans ces pays karstiques bien d'autres *Bathysciinae* qui se grouperont autour de l'*Hexaurus*. Peut-être le *B. thessalica* Reitt., du mont Ossa, est-il de ceux-là, mais, sans connaître le mâle, il m'est impossible de le retirer du nombre des *species incertae sedis*.

5e genre, **HEXAURUS** Reitter.

Reitter, 1885, p. 11. — 1886, p. 315. — Jeannel, 1910 *f*, p. 16.

Espèce type : *H. Merkli* (Frivaldszky).

Forme elliptique, très convexe, rétrécie en avant, large en arrière. Coloration foncée. Ponctuation fine, nullement alignée en travers sur les élytres. Pubescence peu serrée et légèrement redressée sur les élytres.

Tête sans yeux, non rétractile, avec sa carène occipitale et ses angles temporaux peu saillants. Pièces buccales allongées ; mandibules à dent apicale non crénelée ; mâchoires longues, à galea très allongée ; palpe maxillaire porté sur un palpigère très saillant ; son article III est conique et à peine aussi long que le quart du précédent.

Antennes très longues, atteignant presque la longueur du corps, cylindriques, sans massue bien tranchée. L'article I est aussi long que le II ; le VIII est un peu plus court que le VII, l'article IX est exceptionnellement allongé, bien plus long que le X ; les deux derniers articles sont de même longueur.

Prothorax bien plus étroit que les élytres, à côtés légèrement sinués en arrière. Sa forme est sensiblement carrée et sa largeur, à peine supérieure à celle de la tête, est à peu près la même en arrière qu'en avant. Le disque est finement réticulé et la base est rectiligne.

Écusson petit, plus long que large.

Élytres parallèles, très convexes, deux fois et demie aussi longs que larges, élargis et très déclives en arrière. Les angles huméraux sont effacés, le rebord marginal est étroit, la suture n'est pas déprimée et il n'existe pas trace de strie suturale ; le sommet n'atteint pas la pointe du pygidium qui reste libre.

Carène mésosternale réduite à une courte crête dentée occupant une partie seulement de la ligne médiane du mésosternum. Épimères très allongés, deux fois aussi longs que larges ; épisternes partiellement fusionnés aux ailes du mésosternum. Saillie intercoxale du métasternum très étroite, de sorte que les hanches postérieures sont rapprochées.

Pattes très longues et très grêles. Fémurs arqués en dedans ; tibias droits, grêles, non épineux ; tarses antérieurs grêles dans les deux sexes ; tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia (3, 1, 1, 1, 3).

Différences sexuelles peu apparentes ; les élytres des mâles sont plus parallèles et plus convexes que ceux des femelles et leurs antennes sont un peu plus longues.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Il rappelle par sa forme et sa petite taille celui du genre *Bathyscia*, mais c'est encore là une convergence résultant de l'absence de modifications de l'organe génital.

Le *pénis* n'est pas plus long que la dixième partie de la longueur du corps ; il est à peu près aussi long que le pygidium. Sa forme est très grêle, il est huit fois aussi long que large et fortement et régulièrement arqué sur sa face ventrale. La lame basale est peu développée et le sommet s'effile graduellement en une sorte de bec corné.

Le *sac interne* n'est pas différencié et ne porte aucune pièce chitineuse.

Les *styles latéraux* sont épais, arqués en dedans, effilés à leur sommet et portent à leur terminaison deux longues soies seulement.

Hexaurus Merkli J. Frivaldszky.

Planche II, fig. 43 et Planche XIII, fig. 372 à 376.

Pholeuon Merkli, Frivaldszky, 1879, p. 232 ; *typ.* : « Hodcha Balkan ». — *Hexaurus Merkli*, Reitter, 1885, p. 15.

Syn. : *Pholeuon affine*, Frivaldszky, 1879, p. 232. — *Hexaurus affinis*, Reitter, 1885, p. 15.

b) subsp. *similis* Frivaldszky.

Pholeuon simile Frivaldszky, 1879, p. 232. — *Hexaurus similis*, Reitter, 1885, p. 15.

Long. : 4,5 mm.

Antennes atteignant la longueur du corps chez les mâles ; les articles IX et X sont légèrement dilatés au sommet ; les longueurs des articles sont : 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{5}$, 1, 1, 1, 4/5, 1 $\frac{3}{4}$, 1, 1. Carène mésosternale au plus aussi longue que le quart de la longueur du mésosternum.

Variations. — Cette espèce comprend deux formes distinctes qui doivent vraisemblablement avoir la valeur de races géographiques isolées. J'ai sous les yeux des exemplaires typiques des trois *Hexaurus* de Frivaldszky, tous étiquetés «Hodcha Balkan » ; il est impossible de séparer son *H. affinis* du *Merkli*.

1. Prothorax un peu plus long que large, à angles postérieurs non émoussés. Carène mésosternale occupant le quart de la longueur du mésosternum.................................. subsp. *similis*.
— Prothorax rigoureusement carré, à angles postérieurs émoussés. Carène mésosternale occupant seulement le cinquième de la longueur du mésosternum............................. *forma typica*.

Habitat. — Espèce cavernicole, habitant en Bulgarie les grottes du Kodža Balkan [165] (Merkl !).

La forme typique est citée par Frivaldszky de la « grotte de Vetropol » [164].

C. Série de Aphaobius.

Les représentants de cette série sont groupés en Carniole, Küstenland, Istrie et Croatie, c'est-à-dire dans le Karst illyrien.

TABLEAU DES GENRES.

1. Côtés du prothorax régulièrement arqués ; forme courte et épaisse. Carène mésosternale élevée, prolongée en arrière par une carène métasternale............................ 6e genre, **Bathysciotes**.
— Côtés du prothorax plus ou moins sinués avant la base. Carène mésosternale plus ou moins haute, sans prolongement métasternal. 2.
2. Forme courte et large ; carène mésosternale élevée, entière. Tarses antérieurs des mâles grêles.................... 7e genre, **Aphaobius**.
— Forme allongée ; carène mésosternale très réduite ou absente. Tarses antérieurs des mâles très dilatés......... 8e genre, **Oryotus**.

6e genre, BATHYSCIOTES Jeannel (1).

Jeannel, 1910 *f*, p. 15.

Espèce type : *B. Khevenhülleri* (MILLER).

Forme épaisse, trapue, très convexe ; ponctuation fine, plus ou moins dense, nullement alignée en travers sur les élytres. *Tête* rétractile, privée d'yeux.

Antennes courtes, à deux premiers articles épais et de même longueur, à articles du funicule très grêles, à massue aplatie, à article terminal un peu plus grand que l'avant-dernier.

Prothorax à peu près aussi large que les élytres, parfois un peu plus étroit ; ses côtés vus de profil sont droits ou à peine concaves en bas. Ses angles postérieurs ne sont pas saillants.

Élytres très convexes, sans strie suturale, à rebord marginal large et à sommet recouvrant à peine le pygidium. Les angles

(1) Le genre *Bathysciotes* présente de nombreux caractères communs avec le genre *Speonesiotes*. Comme j'ai eu l'occasion de le dire, dans une note récente (Jeannel, 1910 *i*, p. 362), il ne faut pas s'étonner de trouver des différences moindres entre les genres lucicoles et cavernicoles peu modifiés qu'entre les genres cavernicoles très modifiés, ces derniers ayant évolué davantage dans les grottes. En ce qui concerne les *Bathysciotes*, je n'aurais certainement pas songé à les séparer des *Speonesiotes* si je n'avais eu à les placer auprès de leurs proches parents cavernicoles très modifiés, *Aphaobius* et *Oryotus*.

huméraux portent une facette triangulaire sur laquelle glissent les angles postérieurs du prothorax pendant sa flexion.

Carène mésosternale élevée, lamelleuse, à angle arrondi, prolongée en arrière plus ou moins loin sur le métasternum. Épimères mésothoraciques transverses, bien plus larges que longs ; suture sterno-épisternale incomplète. Saillie intercoxale du métasternum étroite, de sorte que les hanches postérieures sont peu distantes.

Pattes relativement grêles et longues. Les tarses antérieurs sont grêles dans les deux sexes ; les tibias intermédiaires sont arqués et épineux ; ils portent quatre éperons à leur sommet. Les tarses postérieurs sont de longueur variable.

Pas de différences sexuelles apparentes.

Organe copulateur mâle, environ quatre fois aussi long que large. Le *pénis* est plus ou moins arqué, étranglé dans sa région moyenne ; sa lame basale est large et triangulaire, son sommet est aplati et atténué. Le sac interne porte dans son cul-de-sac deux petits nodules semblant correspondre à la pièce en Y des *Aphaobius* : dans son tiers moyen, le sac forme une invagination chitineuse, écailleuse et rigide.

Les *styles latéraux* s'insèrent dorsalement, ils sont longs et arqués, effilés au sommet et portent trois soies courtes à leur terminaison.

Les deux espèces du genre se trouvent en Carniole sur le versant danubien du Karst et aussi en Küstenland et en Croatie, sur le versant adriatique.

Tableau des espèces du genre *Bathysciotes*.

1. Prothorax aussi large que les élytres. Antennes ne dépassant pas les angles postérieurs du prothorax. Tarses postérieurs très courts. Long. : 1,2 mm. . . . . 1. *Hoffmanni*.

— Prothorax un peu plus étroit que les élytres. Antennes dépassant les angles postérieurs du prothorax. Tarses postérieurs presque aussi longs que les tibias correspondants. Long. : 2,5 mm. . . . . 2. *Khevenhülleri*.

1. **Bathysciotes Hoffmanni** Motschoulsky.

Planche II, fig. 45 et Planche XIV, fig. 387 à 391.

Bathyscia Hoffmanni, Motschoulsky, 1856, p. 36 ; *typ.* : Laibach. — Reitter, 1885, p. 20. — Ganglbauer, 1899, p. 104.

Long. : 1,2 mm.

Forme très convexe, très haute, peu atténuée en arrière. Coloration rougeâtre très brillante. Sculpture fine et superficielle ; pubescence pâle, très longue et peu serrée. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, à articles du funicule quatre fois plus étroits que l'article II ; l'article VII est étroit, comme le VIII, de façon que la massue ne commence qu'avec l'article IX. Les longueurs des articles sont : 3, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 3. *Prothorax* aussi large que les élytres. *Carène mésosternale* à bord antérieur déclive ; *carène métasternale* occupant toute la longueur du métasternum et formant une petite dent entre les hanches postérieures. Tarses postérieurs très courts.

Habitat. — Espèce lucicole spéciale aux Alpes illyriennes. Tous les exemplaires que j'ai pu voir de cette espèce portent pour toute indication : « Krain » !

2. **Bathysciotes Khevenhülleri** L. Miller.

Planche XIV, fig. 392 à 396.

Adelops Khevenhülleri, L. Miller, 1851, p. 131 ; *typ.* : grotte d'Adelsberg. — L. Miller, 1855, p. 506. — *Bathyscia Khevenhülleri*, Reitter, 1885, p. 19. — Ganglbauer, 1899, p. 101. — *Aphaobius Khevenhülleri*, J. Müller, 1908, p. 40. — *Bathyscina Khevenhülleri*, Jeannel, 1908 *c*, p. 299. Syn. : *B. subrotundata*, Reitter, 1885, p. 19 ; *typ.* : grotte près de Trieste.

b). subsp. *croaticus* L. Miller.

Adelops croaticus, L. Miller, 1867, p. 551 ; *typ.* : grottes de Croatie . — *Bathyscia croatica*, Reitter, 1885, p. 19. — *B. Khevenhülleri-croatica*, Ganglbauer, 1899, p. 101. — *Aphaobius Khevenhülleri-croaticus*, J. Müller, 1908, p. 39.

c) subsp. *Horvathi* Csiki.

Bathyscia Horvathi, Csiki, 1901, p. 487 ; *typ.* : Novi. — *Aphaobius Khevenhülleri-Horvathi*, J. Müller, 1908, p. 38.

Long. : 2,4 à 2,6 mm.

Forme elliptique, très convexe, très renflée au milieu.

Ponctuation fine et serrée ; pubescence courte et dense. *Antennes* dépassant les angles postérieurs du prothorax, à articles du funicule aussi larges que la moitié de l'article II, à article VII normalement épaissi, plus large que le VIII, à massue très aplatie ; les longueurs des articles sont $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1, $1\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 2. *Élytres* légèrement déprimés sur la suture. *Prothorax* à côtés bien arqués, un peu plus étroit que les élytres. *Carène mésosternale* arrondie, élevée, prolongée par une carène métasternale occupant les deux tiers antérieurs du métasternum. *Pattes* très grêles ; tarses postérieurs très grêles et très allongés.

Rapports et différences. — Longtemps confondue avec *Hohenwartia Robici* Ganglb., cette espèce a été séparée par J. Müller (1908). Outre la différence tarsale, il y a de notables différences dans la pubescence et surtout dans la structure de l'organe copulateur mâle.

Variations. — C'est à une variation accidentelle qu'il faut peut-être rapporter la différence dans la longueur du front qui avait servi à Reitter pour caractériser son *B. subrotundata*. En réalité l'espèce varie peu et il n'est possible d'y distinguer seulement que trois races géographiques inégalement adaptées au milieu des cavernes.

1. Antennes dépassant à peine les angles postérieurs du prothorax. Sculpture et pubescence extraordinairement fines. subsp. *Horvathi*.
— Antennes dépassant largement les angles postérieurs du prothorax. Sculpture et pubescence moins fines ; taille un peu plus grande. 2.
2. Antennes n'atteignant pas la moitié de la longueur du corps. Long. : 2,6 mm.............................. subsp. *croaticus*.
— Antennes atteignant la moitié de la longueur du corps. Long. : 2,4 à 2,5 mm.................................. *forma typica*.

Habitat. — Les trois races du *B. Khevenhülleri* sont cavernicoles.

a) *forma typica*.

Carniole. District d'Adelsberg : grotte d'Adelsberg [21] (Khevenhüller!, Joseph, etc.).

Küstenland. District de Trieste : Bärenhöhle, à Gabrovizza [86] (L. Miller, Freyer, Reitter !) ; grotte d'Opčina, près de Trieste [85] ; grotte de San-Servolo, à Herpelje [87] (Joseph).

District de Sessana : grotte Noé, à Nabresina [81] ; grotte de Divazza [82] (Joseph, Reitter !) ; grotte de Corgnale [84] (Joseph) ; grotte de Fernece, près de Sessana [80] (Joseph).

b) subsp. *croaticus* L. Miller.

Croatie. Comitat de Lika Krbava : grotte de Perusić, près de Gospić [93] (Reitter !) ; grotte de Gospić [94] (Reitter !) ; grotte de Mogorić [95] (Reitter !).

Comitat de Zágrab : grotte d'Ozalj, près de Karlstadt [90] (Sapetza).

c) subsp. *Horvathi* Csiki.

Croatie. Comitat de Modrus-Fiume : grotte de Novi [91] (Horváth).

Istrie : grotte d'Albona [89] (Netolitzky).

Dalmatie. District de Veglia : grotte de l'île de Veglia, à Rudina [96] (Neumann).

7e genre, **APHAOBIUS** Abeille.

Abeille de Perrin, 1878, p. 148. — Ganglbauer, 1899, p. 95. — 1902, p. 46. (pars). — Reitter, 1908, p. 117. — Jeannel, 1908 *c*, p. 297. — 1910 *f*, p. 16, fig. 10.

Espèce type : *Aphaobius Milleri* (Schmidt).

Forme courte, assez convexe, rétrécie en avant. Sculpture assez grossière, formée sur les élytres de strioles transversales profondes et espacées. Pubescence assez longue et peu dense.

Tête non rétractile, toujours bien visible de haut, sans yeux.

Antennes longues, atteignant les deux tiers de la longueur du corps, à articles terminaux cylindriques. L'article I est plus gros et à peine un peu plus court que le II, le III est plus long que le IV, le VII est très dilaté, le VIII est petit, le XI enfin est plus long que le X.

Prothorax plus large que long, mais toujours plus étroit que

les élytres ; ses côtés sont sinués avant la base ; celle-ci est bisinuée.

Écusson lisse, transverse, aussi large que le cinquième du prothorax.

Élytres toujours très convexes ; leur rebord marginal est étroit, les angles huméraux sont effacés, le sommet est arrondi et ne recouvre pas la pointe du pygidium, la suture est légèrement déprimée et n'est accompagnée d'aucune trace de strie suturale.

Carène mésosternale peu élevée, à angle arrondi, sans prolongement métasternal ; suture sterno-épisternale entière. Hanches postérieures très rapprochées.

Pattes assez longues ; les cuisses antérieures rétractées débordent le contour du prothorax. Tarses antérieurs grêles dans les deux sexes. Tibias intermédiaires peu arqués, cylindriques, totalement privés d'épines sur leur bord externe. Tarses postérieurs aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia, présentant la formule : 4, 2, 1, 1, 3.

Différences sexuelles très accusées, surtout chez l'espèce *Milleri*. Elles portent sur la taille, la longueur des antennes, la forme du corps.

Organe copulateur mâle petit, court, peu arqué. *Le pénis* est épais, sa lame basale est peu développée, son sommet est large, aplati, arrondi. Le *sac interne* est bien différencié et assez compliqué. Son fond porte 4 baguettes chitineuses toutes arquées, à concavité externe ; l'abouchement du canal éjaculateur est terminal et se fait par une dilatation lancéolée dans la fourche d'une pièce en Y, très différente de celle des *Bathysciola* par la rectitude de ses branches. De plus toute la région moyenne du sac est tapissée d'écailles et sa partie apicale présente deux bandelettes de renforcement dorsales.

Les *styles latéraux* s'insèrent dorsalement ; ils sont longs, grêles, arqués et se terminent par une petite massue portant trois soies très courtes (fig. 401).

Chorologie. — La répartition du genre *Aphaobius* est très caractéristique. Si on laisse de côté quelques-unes des cita-

tions de Joseph, certainement fort douteuses, on constate que les *Aphaobius* habitent les innombrables grottes du Karst tributaires de la Save et de ses affluents, Feitstritz et Sann de la rive gauche, Laibach de la rive droite. Dans le bassin de la Laibach, on trouve des *Aphaobius* dans tous les Kesselthäler dépendant de la Piuka, de l'Unz et du Zirknitzer-See.

Je laisse de côté l'*Aphaobius* (?) *Maneki* J. Müller, décrit de Bulgarie. Pour affirmer qu'il doive bien être rangé dans le genre *Aphaobius*, il faudrait connaître son organe copulateur mâle ; mais il est fort probable qu'on sera conduit alors à le placer dans un genre spécial de la série d'*Hexaurus*.

Tableau des espèces du genre *Aphaobius*.

1. Prothorax à côtés arrondis .... 2.
— Prothorax campanuliforme, à côtés sinués avant les angles postérieurs. Forme épaisse. Antennes grêles .... 3. *Heydeni*.
2. Prothorax présentant sa plus grande largeur à la base. Antennes très épaisses au sommet .... 2. *Kraussi*.
— Prothorax présentant sa plus grande largeur avant les angles postérieurs. Antennes moins épaisses .... 1. *Milleri*.

1. **Aphaobius Milleri** Schmidt.

Planche II, fig. 46 et Planche XIV, fig. 397 à 402.

Adelops Milleri, F. Schmidt, 1855, p. 1 ; *typ.* : Pasica jama. — Miller, 1855, p. 505. — *Aphaobius Milleri*, Abeille, 1878, p. 148. — Reitter, 1885, p. 16. — Ganglbauer, 1899, p. 95. — Jeannel, 1908 *c*, p. 297.

b) subsp. *Springeri* J. Müller.

A. Milleri-Springeri, J. Müller, 1910, p. 185 ; *typ.* : grotte Petnjak.

Long. : 2,3 à 2,8 mm.

Forme convexe, nullement rétrécie en avant. Pubescence relativement longue et rare. *Antennes* atteignant les deux tiers de la longueur du corps chez les mâles, présentant les longueurs d'articles : 4, 5, 5, 4, 4, 4, 5, 2, 4, 4, 6. *Prothorax* une fois et demie aussi large que long ; son sommet est aussi large que la moitié de la base ; les côtés sont très arrondis en avant, sinués et contractés en arrière ; vus de profil, les côtés

forment une forte courbure à concavité ventrale. La base est fortement bisinuée. *Élytres* presque parallèles chez les mâles, oblongs et très convexes chez les femelles. *Carène* mésosternale peu élevée, à bord antérieur déclive.

Les *différences sexuelles* sont très considérables et n'atteignent certainement chez aucune autre espèce la même intensité.

Les mâles sont toujours bien plus petits que les femelles, leur prothorax est plus fortement sinué, à peu près aussi large que les élytres ; ceux-ci sont moins convexes, plus parallèles, déprimés sur la suture ; les antennes sont bien plus longues et leur article VIII est allongé.

Les femelles sont de taille variable, mais toujours plus grandes que les mâles ; leur prothorax est moins sinué, plus étroit; les élytres sont beaucoup plus renflés et plus convexes; les antennes n'atteignent pas les deux tiers de la longueur du corps et leur article VIII est globuleux.

Enfin on trouve deux types bien distincts de femelles, mais je ne puis malheureusement pas dire si chacun de ces deux types possède une distribution géographique spéciale. Certaines femelles sont petites et grêles; leurs élytres sont moins renflés et leurs antennes sont plus longues; c'est ainsi qu'on les trouve par exemple dans la Pasica jama et à Sanct-Peter-am-Karst. D'autres exemplaires femelles au contraire sont épais, de grande taille, à antennes courtes, à élytres renflés, avec une légère dépression suturale en avant. Je ne puis savoir dans quelles grottes se rencontre ce deuxième type ; sur plus de cinquante *A. Milleri* qui sont passés sous mes yeux je n'en ai vu que trois qui portent une autre mention que « Krain » sur l'étiquette !

VARIATIONS GÉOGRAPHIQUES. — Je ne sais pas si une étude consciencieuse de chacune des nombreuses colonies de l'*Aphaobius Milleri* ne conduirait pas à subdiviser cette espèce en un certain nombre de races géographiques. En tous cas il n'existe qu'une seule race distincte décrite ; elle est spéciale à une grotte du versant adriatique du Karst.

1. Prothorax très petit et très étroit ; sa base est bien moins large que celle des élytres et sa plus grande largeur se mesure vers le milieu .... subsp. *Springeri*.
— Prothorax plus ample ; sa base est à peine plus étroite que celle des élytres et sa plus grande largeur se mesure plus près des angles postérieurs................................ *forma typica*.

Habitat. — *A. Milleri* est une espèce cavernicole à très grande distribution, puisqu'il se trouve dans la plupart des grottes de Carniole, dans le bassin de la Laibach-Unz-Piuka-Zirknitz (forme typique). Sa race *Springeri* au contraire se trouve isolée sur le versant adriatique (voir p. 136).

Dans quelques grottes du pourtour du Laibacher-Moor il cohabite avec l'*Aphaobius Heydeni* et, dans la vallée de la Sann, en Styrie, il est remplacé par l'*A. Kraussi*.

Les grottes où on l'a rencontré jusqu'à ce jour sont les suivantes :

a) *forma typica*.

Carniole. District d'Adelsberg : grotte de Parje, près de Sanct-Peter-am-Karst [25] (Joseph) ; grotte de Kevkurjevec, près de Sanct-Peter [27] (Joseph) ; grotte Koschanski griza, à Sanct-Peter [26] (Joseph) ; Neversca jama, près de Sanct-Peter [28] (Joseph) ; grottes de Nüssdorf [23] (Joseph) ; grottes d'Adelsberg (Postojna jama [21], de Sagon [20], Cerna jama [22]) (*vallée de la Piuka*).

District d'Oberloitsch : grotte Mrzla jama, dans le Kreuzberg [32] (Joseph) ; grotte de Sanct-Lorenz, près de Laas [33] (Joseph) ; grotte de Sanct-Canzian im Wald, près de Maunitz [30] (Joseph) ; grottes de Planina [29] (Joseph). (*Tributaires du Zirknitzer-See*).

District de Laibach : Ledena jama, dans le Krimberg [37] (H. Krauss); Velca pasica, dans le Krimberg [36] (Joseph) ; Pasica jama, dans le Mokrizberg [38] (Schmidt); Spodnja jama, dans le Mokrizberg [40] (Joseph) ; Zijavca jama, dans le Mokrizberg [39] (J. Sever) ; grottes de Franzdorf [35] (Joseph) (*Tributaires de la Laibach*).

Grotte de Brezen, à Utik [43] (Joseph) ; Jalenca jama, près de Babnik [46] (Joseph) ; Mlinca jama, à Babnik [47] (Joseph) ; Malo bukojve, à Babnik [44] (Joseph) ; grotte de Görtschach, près de Zwischenwässern [48] (Joseph) ; Zidanca jama, à Uranschitz [50] (Joseph) ; Spehovca jama, à Uranschitz [51] (Joseph) (*Tributaires de la Save*).

District de Krainburg : Kevderca jama, au Ljubnikberg [56] (Joseph) ; Gipsova jama, près de Bischoflack [53] (Joseph) ; Ljubnikgrotte, près de Bischoflack [54] (H. Krauss) ; grotte Brzno, dans le Ljubnikberg [55] (H. Krauss) (*Tributaires de la Save*).

District de Stein : Podresca jama, dans le Sunberg [62] (Joseph) ; Ihansca jama, dans le Sunberg [61] (Joseph) (*Tributaires de la Save*).

b) subsp. *Springeri* J. Müller.

Küstenland. District de Sessana : grotte de Petnjak, près de Storje [83 *a*] (H. Springer, F. Blasig, C. de Mayer et J. Müller). Cette grotte dépend du bassin de la Recca.

OBSERVATION. — Joseph cite encore l'*Aphaobius Milleri* de la Volcja jama [18], de la grotte de Corgnale [84] et de celle de Fernece [80], qui toutes se trouvent sur le versant adriatique. Mais ces indications n'ont jamais été confirmées.

A. Milleri est encore cité par H. Krauss (**1906**) des grottes Scadanza jama [79] et Stabirnica jama [78], près de Franz, en Styrie. Mais il est probable que ces indications doivent être rapportées à l'*A. Kraussi* décrit récemment.

2. **Aphaobius Kraussi** J. Müller.

A. Kraussi, J. Müller, 1910, p. 185 ; *typ.* : grottes des environs de Leutsch.

Long. : 2,3 à 2,8 mm.

Forme convexe, peu rétrécie en avant. Pubescence longue et peu serrée. *Antennes* dépassant à peine la moitié de la longueur du corps chez les mâles, très épaissies au sommet de

façon que l'article IX est à peine plus long que large; les longueurs relatives des articles sont : 4, 4, 3, 2, 2, 2, 4, 1, 3, 3, 4. *Prothorax* plus étroit que les élytres, présentant sa plus grande largeur à la base ; les côtés sont régulièrement arqués. *Élytres* ovalaires, plus courts et plus renflés que ceux de l'*A. Milleri*.

Les différences sexuelles sont les mêmes que chez *A. Milleri*.

HABITAT. — Espèce cavernicole spéciale à la vallée de la Sann, affluent rive gauche de la Save.

Styrie. District de Cilli : grottes des environs de Leutsch [79 *a*] (K. Penecke et H. Krauss).

Obs. — Il semble vraisemblable que les *A. Milleri* cités par H. Krauss (**1906**) des grottes Scadanza jama [79] et Stabirnica jama [78], près de Franz, doivent être rapportés à l'*A. Kraussi*.

3. **Aphaobius Heydeni** Reitter.

Planche XIV, fig. 403 et 404.

A. Heydeni, Reitter, 1885, p. 17 ; *typ.:* Carniole ?. — Ganglbauer, 1899, p. 96. — Jeannel, 1908 *c*, p. 297.

Long. : 2,5 à 3 mm.

Forme courte, large, ovalaire, très convexe, rétrécie en avant. Pubescence plus courte et plus serrée que chez *A. Milleri*. Antennes dépassant les deux tiers de la longueur du corps chez les mâles, à article VII peu dilaté, à article VIII allongé dans les deux sexes, à article IX et X trois fois aussi longs que larges ; les longueurs des articles sont : 4, 5, 5, 3, 3, 3, 6, 2, 5, 5, 8. *Prothorax* campanuliforme, à côtés peu sinués, à angles postérieurs saillants. *Élytres* plus larges que le prothorax, ovalaires, convexes, sans dépression suturale, présentant leur plus grande largeur avant le milieu. *Carène* plus haute que celle de l'*A. Milleri*, à bord antérieur tombant à pic.

Différences sexuelles bien moins accusées que chez les espèces précédentes, portant seulement sur la longueur des antennes.

HABITAT. — *Aphaobius Heydeni* se trouve mêlé à l'*A. Milleri*

dans un certain nombre de grottes des environs de Laibach. M. L. Ganglbauer m'écrit que dans les nombreuses séries d'*Aphaobius* récoltées par J. Sever et qui se trouvent au Musée de Vienne, *A. Heydeni* est toujours beaucoup plus rare que *A. Milleri*.

Carniole. District de Krainburg : Ljubnikgrotte, près de Bischoflack [54] (H. Krauss, J. Sever) ; grotte Brzno, près de Bischoflack [55] (H. Krauss, J. Sever) ; Gipsova jama, dans le Ljubnikberg [53] (J. Sever).

District de Laibach : Ledena jama, dans le Krimberg [37] (H. Krauss, J. Sever) ; Pasica jama, dans le Krimberg [38] (H. Krauss, J. Sever) ; Zijavca jama, dans le Mokrizberg [39] (J. Sever).

Obs. — Il est probable que *A. Heydeni* doit se trouver encore dans la Kevderca jama, sur le Ljubnikberg [56] et dans la Velca pasica, au Krimberg [36].

8e genre, **ORYOTUS** L. Miller.

L. Miller, 1856, p. 627. — Reitter, 1885, p. 10. — 1886, p. 316. — Ganglbauer, 1899, p. 90. — Jeannel, 1910 *f*, p. 16, fig. 11 et 12.

Espèce type : *O. Schmidti* L. Miller.

Forme allongée, elliptique, également rétrécie aux deux extrémités. Sculpture assez grossière, formée de points fins et superficiels sur la tête et le prothorax, de points profonds, râpeux, alignés en travers sur les élytres. *Tête* non rétractile, privée d'yeux, aussi large que la moitié du prothorax. Palpes maxillaires allongés, à article III aussi long que la moitié de l'article II.

Antennes atteignant les deux tiers de la longueur du corps, à massue épaisse et non aplatie ; l'article I est un peu plus court et plus épais que le II, l'article VIII est cylindrique, plus court que ses voisins, le VII est très dilaté et le XI n'est pas plus long que le X.

Prothorax à peu près aussi long que large, bien plus étroit que les élytres, plus large en avant qu'à la base ; sa plus grande

largeur se mesure à peu près au milieu. Les côtés sont fortement sinués en arrière pour recevoir les pattes antérieures rétractées ; la base est rectiligne. Les fossettes du prothorax indiquées par L. Miller dans sa description de l'*O. Schmidti* n'étaient probablement qu'une déformation accidentelle produite par dessication sur des exemplaires immatures.

Élytres elliptiques, deux fois et demie aussi longs que larges ; leur plus grande largeur se mesure vers le milieu. Les épaules sont effacées, le rebord marginal est étroit, le sommet est acuminé et dépasse la pointe du pygidium de près d'un quart de la longueur de l'élytre ; la suture est saillante, tectiforme dans son tiers apical. Il existe sur le disque de l'élytre quelques fines soies dressées.

Carène mésosternale basse, effacée en avant. Épimères mésothoraciques aussi longs que larges. Hanches postérieures peu distantes.

Pattes robustes. Les tibias antérieurs sont larges, aplatis, incurvés en dehors ; les tarses antérieurs sont grêles chez les femelles, extraordinairement dilatés et bien plus larges que le tibia chez les mâles ; le premier article est alors discoïde et beaucoup plus grand que les deux suivants. Les tibias intermédiaires sont aplatis et arqués, peu épineux et leurs tarses sont aussi longs que les deux tiers de leur longueur ; le quatrième article du tarse intermédiaire porte sur sa face ventrale une sorte de crochet très développé chez les mâles. Les tibias postérieurs sont droits et portent quatre éperons ; les longueurs des articles du tarse postérieur sont : 4, 2, 2, 1, 3.

Différences sexuelles. — Chez les femelles les tarses antérieurs sont grêles, les antennes sont plus courtes, les élytres sont plus amples, plus renflés, le crochet du quatrième article du tarse intermédiaire est moins long et moins recourbé.

Organe copulateur mâle. — Le pénis est très long et très grêle, faiblement arqué (fig. 410) ; il est aussi long que la moitié de la longueur du corps, huit fois aussi long que large. Sa lame basale est excessivement courte et son sommet est

épais, large, non acuminé. Le *sac interne* est court, à peine plus long que les deux tiers de la gaine pénienne ; le canal éjaculateur s'abouche au fond du cul-de-sac, par une ampoule allongée, dans une pièce en Y à branches rectilignes semblable à celle des *Aphaobius ;* dans son tiers moyen le sac porte sur sa face dorsale une série de nodules chitineux pairs et irréguliers ; enfin sa partie apicale présente de petites écailles et deux bandelettes de renforcement dorsales.

Les *styles latéraux* sont longs, arqués, épais à leur base, graduellement amincis à l'extrémité ; leur sommet légèrement infléchi est aplati et caréné latéralement, il porte trois soies assez courtes et un lobe membraneux.

Rapports et différences. — Les *Oryotus* rappellent par leur aspect extérieur les *Anillocharis* ; comme eux ils possèdent des tarses dilatés chez les mâles, des élytres acuminés, un pénis très allongé. Mais c'est là un cas de parallélisme. En réalité *Oryotus* et *Anillocharis* sont des stades évolutifs équivalents dans des séries phylétiques distinctes.

Tableau des espèces du genre *Oryotus*.

1. Articles IX et X des antennes plus de deux fois aussi longs que larges. Article I du tarse antérieur mâle plus long que large. Carène mésosternale très réduite. Long. : 3 à 3 5 mm.. 1. *Schmidti.*

— Articles IX et X des antennes à peine deux fois aussi longs que larges. Article I du tarse antérieur mâle carré. Carène mésosternale bien développée, dépassant le niveau des hanches. Long. : 2,5 mm.. 2. *Micklitzi.*

1. **Oryotus Schmidti** L. Miller.

Planche XIV, fig. 405 à 411.

Oryotus Schmidii, L. Miller, 1856, p. 627, pl. VIII, fig. 1 ; *typ. :* Volcja jama. — Reitter, 1885, p. 14. — Ganglbauer, 1899, p. 90.

b) subsp. *subdentatus* J. Müller.

O. Schmidti-subdentatus, J. Müller, 1905, p. 32 ; *typ. :* Markovšina.

Long. : 3 à 3,5 mm.

Forme gêrle et déprimée. *Antennes* atteignant les trois

quarts de la longueur du corps chez les mâles, un peu plus courtes chez les femelles ; les longueurs relatives des articles sont : 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{3}$, 3/4, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$. Côtés du *prothorax* relativement peu arrondis en avant. *Carène* mésosternale basse, limitée à une lamelle triangulaire cachée entre les hanches intermédiaires. Premier article du tarse antérieur mâle deux fois aussi large que le tibia, une fois et demie aussi long que large.

O. Schmidti est représenté par deux races distinctes :

1. Carène mésosternale très basse, non dentée......... *forma typica.*
— Carène mésosternale très basse, mais présentant, en avant des hanches intermédiaires, une petite dent....... subsp. *subdentatus.*

HABITAT. — C'est une espèce cavernicole localisée sur le versant adriatique du Karst. *O. Micklitzi* au contraire habite le versant danubien.

a) *forma typica.*

Carniole. District d'Adelsberg : grotte Volcja jama, dans le bassin de la Wippach [18] (Schmidt, Joseph, Reitter !).

b) subsp. *subdentatus* J. Müller.

Küstenland. District de Volosca : grotte Dimnice, à Markovšina [88] (Perko).

2. Oryotus Micklitzi Reitter.

Planche II, fig. 47 et Planche XIV, fig. 412 à 415.

O. Micklitzi, Reitter, 1885, p. 14 ; *typ.* Castitja jama. — Ganglbauer, 1899, p. 91.

Long. : 2,5 mm.

Forme du précédent, mais un peu plus large et plus convexe. *Antennes* atteignant chez les mâles les deux tiers de la longueur du corps, à articles IX et X à peine deux fois aussi longs que larges. *Prothorax* un peu plus large que long, à côtés fortement arrondis en avant. *Carène* mésosternale formant en avant des hanches intermédiaires un angle aigu et bien saillant. *Tarses* antérieurs des mâles à article I deux fois aussi large que le tibia, carré, bien plus large que les suivants.

Habitat. — Espèce cavernicole vivant dans la haute vallée de la Save, c'est-à-dire sur le versant danubien du Karst.

Carniole. District de Radmannsdorf : Castitja jama, près de Radmannsdorf [58] (Micklitz !, Dr Penecke); grotte Babi-Zob, près de Veldes [57] (Neumann !).

D. Série de Speonesiotes.

Cette série ne comprend qu'un seul genre dispersé dans la région adriatique, c'est-à-dire sur le littoral dalmate, dans les îles et en Vénétie. Elle est nettement caractérisée par la finesse de la sculpture des téguments, la forme des antennes, le grand développement de la carène et par les modifications spéciales de l'organe copulateur qui tend vers une forme courte et large, avec un sac interne beaucoup plus long que la gaine pénienne, pourvu d'énormes baguettes chitineuses.

9e genre, SPEONESIOTES Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 15. — *Bathyscina*, Jeannel, 1908 *c*, nec Reitter.

Espèce type : *S. Gobanzi* (Reitter).

Forme ovalaire et très convexe ; sculpture et pubescence extrêmement fines. *Tête* complètement rétractile, sans yeux. Pièces buccales normales.

Antennes excessivement grêles, sauf les deux premiers articles qui sont très épais ; les articles terminaux sont aplatis, parfois lamelleux et l'article XI est toujours beaucoup plus grand que le X.

Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. Les côtés vus de profil décrivent une courbe à concavité ventrale.

Élytres sans strie suturale, à gouttière marginale étroite, à sculpture variable, mais très fine et très serrée. Le sommet des élytres dépasse la pointe du pygidium.

Carène mésosternale très haute, lamelleuse, arrondie, prolongée en arrière par une carène métasternale bien développée. Épimères du mésothorax trapézoïdes, presque aussi larges que longs ; suture sterno-épisternale incomplète. Apophyse intercoxale du métasternum étroite et épineuse.

Pattes relativement grêles et allongées. Les tarses antérieurs sont tétramères dans les deux sexes et leur premier article est souvent légèrement dilaté chez les mâles. Les tibias intermédiaires sont à peine épineux, presque droits et les tarses postérieurs présentent la formule : 2, 1, 1, 1, 2.

Les *différences sexuelles* sont très peu importantes, sauf dans une espèce (*S. narentinus*) chez qui les tibias postérieurs des mâles sont parfois anguleux et élargis.

Organe copulateur mâle très court et très épais, à peine deux fois et demie aussi long que large. Le *pénis* est très peu arqué ; sa lame basale est large et porte au milieu de son bord libre une languette caractéristique. La face dorsale du pénis est légèrement voûtée et présente une faible dépression transversale près du sommet. Celui-ci est large, conique et émoussé. Le *sac interne* est très développé, bien plus long que la gaine pénienne qu'il dépasse de beaucoup. Au repos sa partie moyenne est plissée et invaginée ; la moitié apicale est pourvue de deux bandelettes de renforcement dorsales et le fond porte deux paires de volumineuses baguettes chitineuses et une pièce impaire plus petite. Ces baguettes chitineuses prennent un développement extraordinaire chez les espèces à élytres striolés (1).

Les *styles latéraux* du paramère s'insèrent latéralement. Ils sont très grêles, la plupart du temps plus courts que le pénis et leur extrémité porte trois soies.

Phylogénie. — Le genre *Speonesiotes* représente une série évolutive à part, distincte de celle de *Leonhardella*. Peut-être même les deux séries ont-elles une origine commune. Géographiquement les deux séries sont bien isolées, puisque l'une est

(1) Elles sont très réduites chez *S. antrorum*, dont les élytres sont ponctués.

localisée en Dalmatie, l'autre sur le versant danubien du Karst, en Bosnie-Herzégowine.

D'ailleurs l'évolution différente des deux séries est intéressante à comparer. Tandis que les stades évolutifs de la série de *Leonhardella.* tendent vers une forme plus allongée, plus étroite, avec allongement corrélatif de l'appareil copulateur mâle, la série des *Speonesiotes* s'oriente vers une forme courte et épaisse, avec un pénis très large et très court, pourvu d'un sac interne hypertrophié. Dans cette série les espèces *S. narentinus* et *S. dorotkanus* sont certainement les plus proches de la souche primitive, ensuite *S. issensis* et *S. insularis* marquent un stade intermédiaire et les quatre espèces *S. Gobanzi*, *S. Pagenettii*, *S. Fabianii* et *S. antrorum* viennent constituer l'aboutissant de la série.

Chorologie. — La distribution du genre *Speonesiotes* est particulièrement intéressante, car elle correspond aux parties restées émergées des continents effondrés au début du quaternaire pour former la mer Adriatique. Deux espèces voisines existent en Herzégowine, Monténégro et Dalmatie continentale ; quatre autres se rencontrent dans les îles dalmates et paraissent n'être que le résultat de la désagrégation d'une espèce unique après la formation de l'archipel. Deux autres enfin habitent la Vénétie (voir page 148).

Tableau des espèces du genre *Speonesiotes*.

1. Carène mésosternale peu élevée, à bord libre épais formant une vraie facette. Sculpture variable, relativement grossière (Groupe I) .... 2.
— Carène mésosternale élevée, à bord libre tranchant. Sculpture des élytres très fine .... 3.
2. Antennes épaisses à peine aplaties. Élytres distinctement et profondément ponctués. Tibias postérieurs des mâles parfois anguleux et très dilatés au sommet .... 1. *narentinus*.
— Antennes très fines et aplaties. Élytres striolés. Tibias postérieurs inermes dans les deux sexes .... 2. *dorotkanus*.
3. Sculpture fine, mais bien visible, formée de strioles transversales. Massue des antennes aplatie et très large (Groupe II) .... 4.

— Sculpture excessivement fine et dense, formée de points presque imperceptibles. Antennes très grêles, à massue aplatie et très étroite (Groupe III) .... 7.

4. Article VIII des antennes presque aussi long que le IX ; article X plus long que large. Long. : 2,8 à 3 mm................. 6. *Gobanzi.*

— Article VIII des antennes bien plus court que le IX ; article X transverse .... 5.

5. Antennes atteignant à peu près la moitié de la longueur du corps. Long. : 2,8 à 3 mm.............................. 4. *insularis.*

— Antennes ne dépassant pas les angles postérieurs du prothorax. Long. : 1,8 à 2,5 mm....................................... 6.

6. Sculpture très fine. Coloration brillante. Antennes n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax, à article VIII transverse. .... 3. *issensis.*

— Sculpture plus forte. Coloration plus foncée. Antennes atteignant les angles postérieurs du prothorax, à article VIII aussi long que large.. 5. *Paganettii.*

7. Forme elliptique, très allongée, parallèle. Antennes atteignant presque le milieu de la longueur du corps. Long. : 3 mm...... .... 8. *antrorum.*

— Forme ovalaire, courte, convexe. Antennes dépassant à peine les angles postérieurs du prothorax. Long. : 2,1 à 2,4 mm.. 7. *Fabianii.*

GROUPE I

1. Speonesiotes narentinus L. Miller.

Planche II, fig. 48 et Planche XV, fig. 416 à 421.

Adelops narentinus, L. Miller, 1861, p. 266 ; *typ.* : Dalmatie. — *Bathyscia narentina*, Reitter, 1885, p. 19. — Ganglbauer, 1899, p. 105. — *B.* (*Aphaobius*) *narentina*, Ganglbauer, 1902, p. 48. Syn : *Adelops pruinosus*, Schaufuss, 1863, p. 1222.

b) subsp. *eurycnemis* Reitter.

Bathyscia eurycnemis, Reitter, 1904, p. 26, pl. I, fig. 8; *typ.* : Dalmatie. — *B. narentina-eurycnemis*, Jeannel, 1907, p. 63.

c) subsp. *hirsutus* Jeannel.

S. narentinus-hirsutus, Jeannel, 1910 *f*, p. 38; *typ.* : Dalmatie.

Long. : 2,5 mm.

Forme ovalaire, régulièrement convexe, large, peu atténuée en arrière. Coloration brun testacé assez foncé et très brillant. Points des élytres profonds, réguliers, très nets. *Antennes* cour-

tes, dépassant à peine les angles postérieurs du prothorax (2, 2, 1 ¼, 1, 1, 1, 1 ½, 1, 1 ½, 1 ½, 2). *Prothorax* aussi large que les élytres. Carène métasternale très large. *Pattes* épaisses ; le premier article du tarse antérieur mâle est très nettement dilaté et les tibias postérieurs des mâles sont parfois brusquement élargis sur leur bord interne, dans leur quart apical.

Le *pénis* est un peu plus long que celui des autres espèces du genre ; le sac interne dépasse la gaîne pénienne d'un tiers de sa longueur et ses baguettes chitineuses sont peu épaisses et tordues en spirale ; la pièce impaire est très développée. Les styles latéraux sont relativement épais et leur sommet forme une petite massue.

Variations. — Point de variations individuelles appréciables chez les 50 exemplaires que j'ai pu examiner. Il existe toutefois trois races géographiques distinctes.

1. Tibias postérieurs des mâles simples. Premier article du tarse antérieur mâle visiblement dilaté. Ponctuation grossière et irrégulière; pubescence longue et peu dense .... *forma typica.*
— Tibias postérieurs des mâles brusquement dilatés au sommet. Ponctuation fine, alignée en travers sur les élytres .... 2.
2. Pubescence très fine, serrée, d'aspect soyeux.... subsp. *eurycnemis.*
— Pubescence très longue, peu serrée, irrégulière, de couleur blanchâtre.................................... subsp. *hirsutus.*

Habitat. — Espèce cavernicole, spéciale aux grottes de la basse vallée de la Narenta et du bassin de la Trebinjčica.

a) *forma typica.*

Dalmatie. District de Metković : grottes de la basse vallée de la Narenta [114] (Miller!, Hajeh !).

District de Ragusa : grotte de Ragusa-Vecchia [117] (H. Neumann !).

Herzégowine. District de Ljubuški : grotte de Caplina [143] (Ganglbauer).

District de Trebinje : grottes des environs de Trebinje [147] (Ganglbauer) ; grotte de Drieno, près de la frontière de la Dalmatie, sur la route de Trebinje à Ragusa [146] (Reitter).

b) subsp. *eurycnemis* Reitter.

Herzégowine ?? (Reitter). *Dalmatie* ?? (Hajeh, in coll. Jeannel).

c) subsp. *hirsutus* Jeannel.

Dalmatie ?? (un ex. ♂, in coll. Jeannel).

2. Speonesiotes dorotkanus Reitter.

Planche XV, fig. 422 à 426.

Bathyscia dorotkana. Reitter, 1881, p. 215 ; *typ.* : grotte de Njegusi (Monténégro). — 1885, p. 19. — Ganglbauer, 1899, p. 105. — *B.* (*Aphaobius*) *dorotkana*, Ganglbauer, 1902, p. 49. — *Bathyscina dorotkana*, Jeannel, 1908 *c*, p. 299.

Long. : 2 à 2,5 mm.

Forme allongée, ovalaire, peu convexe, très atténuée en arrière. Coloration assez foncée, mais peu brillante. Pubescence dorée, fine et serrée. Sculpture très fine et superficielle, formée sur les élytres de strioles très nettes. *Antennes* très fines, dépassant les angles postérieurs du prothorax ; leur article VIII est plus long que large et l'article XI est très aplati et lamelleux. Les longueurs des articles sont : 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{3}$, 1, 1 $\frac{1}{3}$, 1 $\frac{1}{3}$, 2. *Prothorax* plus large que les élytres chez les mâles, légèrement rétréci à sa base. *Élytres* deux fois aussi longs que larges. *Carène* semblable à celle du *S. narentinus*. Le premier article du *tarse* antérieur est dilaté chez les mâles, mais les tibias postérieurs sont simples dans les deux sexes. Le *pénis* est encore un peu plus allongé que celui du *S. narentinus*. Les baguettes de son sac interne sont très peu développées et la pièce impaire fait défaut. Les styles latéraux sont grêles, effilés au sommet.

Variations. — C'est l'espèce du genre où les variations individuelles sont les plus apparentes. La taille, la forme du corps, la largeur du prothorax, la longueur des antennes varient suivant les individus, indépendamment du sexe ; mais je ne crois pas qu'il existe des caractères fixés dans des stations géographiques spéciales. En tous cas le *type* de Reitter, provenant du Monténégro, est un exemplaire de grande taille, à prothorax large, très arqué latéralement.

Habitat. — Cette espèce habite les grottes voisines de la frontière des trois pays Herzégowine, Monténégro et Dalmatie; toutes sont tributaires du versant adriatique.

Monténégro : grotte de Njegusi [156] (Reitter !).

Herzégowine. District de Trebinje : grotte de la Gendarmerie de Grepći [149] (Paganetti-Hümmler) ; grotte de la Cuiller (Löffelhöhle), à Trebinje [148] (O. Leonhard !) ; grotte de Drieno [146] (Reitter); grottes de Trebinje [147] (Apfelbeck!); grotte de Bihovo [150] (Paganetti-Hümmler).

Turquie. — Wohlberedt (1909) l'a trouvé en abondance dans les nids de pigeons, à Reći, à l'est du lac de Scutari, en Albanie.

Dalmatie. District de Cattaro : grotte de Stolivo [121] (Paganetti-Hümmler).

District de Ragusa : grotte de Mitrović, dans la presqu'île de Vitalina [118] (Paganetti-Hümmler).

GROUPE II

3. **Speonesiotes issensis** J. Müller.

Planche XV, fig. 427 à 429.

Bathyscia (Aphaobius) issensis, J. Müller, 1903 *a*, p. 194 ; *typ.* : île Lissa. — *Bathyscina issensis*, Jeannel, 1908 *c*, p. 299.

Long. : 2,3 à 2,5 mm.

Forme convexe, ovalaire, peu atténuée en arrière. Pubescence courte et rare. Sculpture excessivement fine. *Antennes* n'atteignant pas les angles postérieurs du prothorax, à article VIII transverse, à articles terminaux très larges et très plats (2 $\frac{1}{2}$, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 3). *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués. *Élytres* très finement ponctués entre les strioles transversales. *Carène* mésosternale très haute et lamelleuse, à angle très arrondi, à bord ventral mince et tranchant. *Pattes* très grêles ; tarses antérieurs grêles dans les deux sexes, tibias intermédiaires presque droits, tibias postérieurs inermes.

Organe copulateur mâle large, à peine deux fois aussi long que

large ; le sac interne est plus de deux fois aussi long que la gaine pénienne et il porte dans son fond de volumineuses baguettes chitineuses. Les styles latéraux sont très grêles, filiformes et portent trois petites soies à leur sommet.

Habitat. — Espèce cavernicole habitant l'une des îles dalmates les plus éloignées du continent.

Dalmatie : grottes de l'île de Lissa [108] (J. Müller, Tax !).

4. **Speonesiotes insularis** Apfelbeck.

Bathyscia (Aphaobius) insularis, Apfelbeck, 1907 *d*, p. 319 ; *typ. :* île Curzola.

Je ne connais pas cette espèce qui a été décrite par Apfelbeck d'après deux exemplaires femelles.

Long. : 3 mm.

Corps plus large et plus trapu que chez *S. Gobanzi.* Sculpture fine, mais nette sur le prothorax où elle est aussi forte près des angles postérieurs que sur les élytres. *Antennes* courtes et épaisses, à article X transverse. Les deux premiers articles sont épais et à peu près de même longueur ; ils sont environ trois fois aussi longs que larges. Les articles III, IV, V, et VI sont grêles, environ deux fois aussi longs que larges ; les articles IV et V sont un peu plus longs que les III et VI. L'article VII est épais, à peine plus long que large ; l'article VIII est globuleux, le IX aussi long que large, le X transverse et le XI plus étroit est deux fois aussi long que large. *Prothorax* à côtés plus arrondis que chez *S. Gobanzi. Élytres* striolés en travers.

L'auteur compare cette espèce aux *S. Gobanzi* et *S. narentinus* qui ont à peu près la même taille. D'après lui, *S. insularis* diffère de *S. Gobanzi* par ses antennes plus courtes et plus épaisses, par son prothorax aussi fortement ponctué en arrière que les élytres, par sa forme plus large. D'autre part il se distingue facilement du *S. narentinus* par sa sculpture, la forme de sa carène, la structure des antennes.

Habitat. — Espèce cavernicole rencontrée dans une grotte de l'île de Curzola, en Dalmatie [110] (Apfelbeck).

5. **Speonesiotes Paganettii** Ganglbauer.

Planche XV, fig. 430 à 433.

Bathyscia (*Aphaobius*) *Paganettii*, Ganglbauer, 1902, p. 45 ; *typ.* : grotte voisine de la ville de Curzola.

Long. : 1,8 à 2,2 mm.

Forme ovalaire, peu convexe, peu atténuée en arrière. Coloration brun rougeâtre. Pubescence fine et serrée. Sculpture très fine, avec une réticulation polygonale microscopique entre les strioles et les points. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, à articles du funicule très grêles, à article VIII transverse (2, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 3). *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués. *Carène* mésosternale élevée, mais plus épaisse que chez les *S. Gobanzi* et *S. issensis.* Le premier article du *tarse* antérieur mâle est faiblement dilaté, le tibia intermédiaire est presque droit.

Sac interne du *pénis* plus long de moitié que la gaine pénienne ; ses baguettes chitineuses basales sont très développées et la pièce impaire fait défaut. Les styles latéraux sont très grêles, filiformes, plus courts que le pénis et portent trois soies terminales très petites.

Les *variations individuelles* sont assez considérables et concernent principalement la taille qui varie indépendamment du sexe.

HABITAT. — Espèce cavernicole vivant dans l'île de Curzola, en *Dalmatie*, dans une grotte située près de la ville de Curzola [111] (Paganetti-Hümmler, Apfelbeck) ; Paganettihöhle [112] (Paganetti-Hümmler).

6. **Speonesiotes Gobanzi** Reitter.

Planche II, fig. 49 et Planche XV, fig. 434 à 439.

Bathyscia Gobanzi, Reitter, 1898, p. 339 ; *typ.* : grotte de l'île de Meleda. — *B.* (*Aphaobius*) *Gobanzi*, Ganglbauer, 1902, p. 48.

Long. : 2,8 à 3 mm.

Forme elliptique, fortement convexe, régulièrement atténuée

en arrière. Pubescence courte et serrée. Sculpture fine et superficielle, avec la même réticulation polygonale entre les points et les strioles que chez l'espèce précédente. *Antennes* atteignant à peu près la moitié de la longueur du corps, excessivement fines. Les deux premiers articles sont épais et de même longueur, l'article III très grêle est à peine plus court que le II et les articles terminaux sont très plats ($1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, 1, 1, 1, 1, 1/2, 3/4, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{3}$, $1\frac{2}{3}$). *Prothorax* de même largeur que les élytres, à ponctuation très fine et égale sur toute sa surface. *Élytres* très arrondis, à peine une fois et demie aussi longs que larges. *Carène* mésosternale très élevée, lamelleuse, arrondie, à bord libre tranchant, prolongée en arrière jusqu'au bord postérieur du métasternum où elle forme une épine entre les hanches postérieures (fig. 436). *Pattes* grêles; les tarses antérieurs des mâles ont leur article I légèrement épaissi; les tibias intermédiaires sont presque droits, cylindriques, inermes; les tarses postérieurs sont aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia.

L'*organe copulateur mâle* est semblable à celui du *S. Paganettii*, sauf qu'il existe une pièce chitineuse impaire sur la face dorsale du sac intrapénien.

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant, avec *Phaneropella Lesinae* REITT., les grottes de l'île de Meleda, en *Dalmatie* [115] (Gobanz!, Apfelbeck).

GROUPE III

7. **Speonesiotes Fabianii** Dodero.

Planche XV, fig. 440 à 442.

Bathyscia (*Aphaobius*) *Fabianii*, Dodero, 1904, p. 55; *typ.* : grotte del Cameron.

Long. : 2,1 à 2,5 mm.

Forme ovalaire, très convexe, également atténuée aux deux extrémités. Pubescence courte et très serrée. Sculpture extrêmement fine, dense et superficielle, visible seulement à un fort grossissement. *Antennes* très grêles, n'atteignant pas la moitié de

la longueur du corps; les articles I et II sont très épais et très courts, une fois et demie aussi longs que larges, quatre fois aussi épais que le III ; les articles du funicule sont grêles et allongés, l'article VIII est bien plus long que large et la massue est très plate (1 $\frac{1}{4}$, 1, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{2}$). *Prothorax* aussi large que les élytres, à côtés peu arqués, à angles postérieurs saillants. *Carène* mésosternale encore plus élevée et plus mince que celle du *S. Gobanzi.* Les *tarses* antérieurs sont grêles dans les deux sexes ; les tibias intermédiaires sont courts, inermes, peu arqués ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia correspondant.

Obs. — Je n'ai pu examiner qu'un seul exemplaire femelle de cette espèce.

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant les montagnes du Vicentin (Colli Berici), prolongement géologique naturel des îles dalmates.

Vénétie. Province de Padoue : grotte del Cameron [171] et grotte del Cogoletto [170], près de Cereda (Dr Fabiani !).

8. **Speonesiotes antrorum** Dodero.

Planche XVI, fig. 443 à 446.

Bathyscia antrorum, Dodero, 1900, p. 415 ; *typ. :* grotta di Oliero. — *Speonesiotes antrorum* Jeannel, 1910 *f*, p. 39.

Syn. : *Bathyscia antrorum-brachycera*, Dodero, 1900, p. 415 ; *typ. :* grotta di Oliero.

Long. : 3 mm.

Forme allongée, parallèle, très peu atténuée en avant et en arrière. Pubescence courte et serrée. Sculpture très fine, formée sur les élytres de points alignés en travers et excessivement petits. *Antennes* atteignant chez les mâles les trois quarts de la longueur du corps, la moitié seulement chez les femelles. L'article II est un peu plus court que le premier, les articles du funicule sont quatre fois moins épais que l'article II et aussi longs que lui, l'article VIII est très allongé, et les articles de la massue sont aplatis et à peine

élargis au sommet. La formule des longueurs est la suivante : 1 $\frac{1}{4}$, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 4/5, 1, 1, 1. *Prothorax* aussi large que les élytres, très rétréci en avant, à côtés peu arqués. *Élytres* à peu près deux fois aussi longs que larges. *Carène* très élevée et très mince, semblable à celle du *S. Fabianii* et formant comme elle un angle très arrondi. *Pattes* grêles ; les tarses antérieurs sont grêles dans les deux sexes et les tibias postérieurs sont faiblement incurvés en dehors.

Différences sexuelles. — Elles portent sur la longueur et la structure des antennes. Chez le mâle (*antrorum* typique de Dodero) les antennes atteignent les trois quarts de la longueur du corps, leur article III est aussi long que le II, le VIII est aussi long que ses voisins. Chez les femelles (*antrorum-brachycera* de Dodero), les antennes n'atteignent que la moitié de la longueur du corps, leur article III est plus court que le II, le VIII est plus court que ses voisins. En outre les tarses antérieurs sont un peu moins longs chez ces dernières (1).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — *S. antrorum*, malgré sa forme générale exceptionnellement allongée ne peut être éloigné du *S. Fabiani* dont il possède la sculpture et surtout la même forme d'antennes. Chez les deux espèces en effet on retrouve la même proportion anormale des longueurs des articles de la base des antennes : I > II.

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant les monts Bertiaga, dans la vallée de la Brenta.

Vénétie. Province de Vicenze : grotte d'Oliero, près de Bassano [169] (Dodero !).

(1) M. A. Dodero m'a tout récemment fait don de quelques exemplaires du *S. antrorum* et j'ai pu contrôler l'exactitude de la position systématique que j'avais assignée à cette espèce sans la connaître (Jeannel, 1910 *f*, p. 39). Tout d'abord, j'ai vérifié par l'examen des pièces copulatrices que les *antrorum* typiques étaient bien des mâles et les *antrorum-brachycera* des femelles. Ensuite j'ai constaté que l'organe copulateur mâle présentait les principales caractéristiques du genre *Speonesiotes*. Le pénis est petit, très court, très large et très plat ; son sac interne est deux fois aussi long que la gaine pénienne et sa lame basale forme une large languette d'insertion musculaire. De plus quelques différences importantes sont spéciales au pénis du *S. antrorum* : le sac interne ne porte pas de baguettes dans son cul-de-sac, mais quelques épaississements longitudinaux dans sa partie apicale et les styles latéraux se terminent par une extrémité tronquée en forme de gouge, excavée en dedans et pourvue de trois petites soies.

E. Série de Leonhardella.

Tous les représentants de cette série évolutive se trouvent en Bosnie, Herzégowine et Monténégro, sur le versant danubien du Karst (vallées de la Bosna et de la Drina).

TABLEAU DES GENRES.

1. Prothorax presque aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. Pygidium libre. Organe copulateur mâle court et épais. .... 10e genre, **Proleonhardella.**
— Prothorax bien plus étroit que les élytres, à côtés sinués. Organe copulateur mâle plus allongé.................................. 2.
2. Pygidium libre. Forme ovoïde, convexe. Tarses antérieurs des mâles grêles.......................... 11e genre, **Leonhardella.**
— Pygidium caché. Forme parallèle, allongée, déprimée. Tarses antérieurs des mâles largement dilatés. . 12e genre, **Anillocharis.**

10e genre, PROLEONHARDELLA Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 18.

Espèce type : *P. Matzenaueri* (APFELBECK).

Forme ovoïde, plus ou moins déprimée. Sculpture forte et profonde, formée sur les élytres par des points grossiers, inégaux, serrés, non alignés en travers. Pubescence longue et serrée. *Tête* rétractile, privée d'yeux.

Antennes courtes et épaisses, non aplaties ; les deux premiers articles sont épais, l'article I est plus court que le II, l'article III est un peu moins épais que le II et bien plus court que lui, les articles de la massue sont très épais.

Prothorax un peu plus étroit que les élytres, à côtés arqués régulièrement et nettement rétrécis à la base ; vus de profil, les côtés décrivent une ligne droite ou légèrement concave en bas. Angles postérieurs nullement saillants.

Élytres sans strie suturale, ponctués ; leur forme est ovalaire, renflée fortement au milieu et convexe comme chez *Leonhardella* ; la gouttière marginale est large, bien visible jusqu'au sommet et l'extrémité des élytres laisse le pygidium à découvert.

Carène mésosternale basse, à angle arrondi, non prolongée en arrière par une carène métasternale. Épimères mésothoraciques courts, un peu plus larges que longs ; suture sterno-épisternale entièrement visible. Métasternum plan.

Pattes assez longues ; les pattes antérieurs sont rétractiles sous le prothorax ; les tarses antérieurs sont tétramères dans les deux sexes ; les tibias intermédiaires, faiblement arqués, portent une ou deux petites épines sur leur bord externe ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant et présentent la formule suivante : 3, 2, 2, 1, 3.

Différences sexuelles peu apparentes : les tarses antérieurs des mâles ont leur premier article légèrement dilaté ; les antennes sont plus longues chez les mâles, leurs articles VII, IX et X sont plus grands et l'article XI est deux fois aussi long que le X, au lieu d'une fois et demie chez les femelles.

Organe copulateur mâle. — Très gros, très court et très épais, rappelant par sa forme générale celui des *Speonesiotes*.

Le *pénis* est deux fois aussi long que large, aplati d'avant en arrière ; sa pointe est brusquement rétrécie et sa lame basale, très courte, porte une languette chitineuse au milieu de son bord libre.

Le *sac interne* est court ; sa moitié apicale présente deux bandelettes de renforcement, son tiers moyen est tapissé de petites épines et son cul-de-sac porte une dent médiane et ventrale ainsi que deux petites pièces arrondies, dorsales, homologues de celles que nous retrouverons chez *Leonhardella*.

Les *styles latéraux* sont très écartés et grêles ; leur sommet est épaissi et porte trois petites soies dirigées en dedans.

Rapports et différences. — *Proleonhardella* s'écarte des *Speonesiotes* par ses antennes épaisses, par sa carène, ainsi que par la structure de son appareil génital ; il s'écarte encore de tous les autres *Gynomorphi* à prothorax large par la brièveté du premier article de ses antennes. En réalité ce genre a de grandes affinités avec les *Leonhardella* dont il présente tous les caractères de filiation (structure des antennes, carène mésos-

ternale, sculpture et forme des élytres, pygidium libre, appareil copulateur).

L'unique espèce du genre se trouve en Bosnie, sur le Bjelašnica planina.

Proleonhardella Matzenaueri Apfelbeck.

Planche II, fig. 50 et Planche XVI, fig. 447 à 452.

Bathyscia (Aphaobius) Matzenaueri, Apfelbeck, 1907 *d*, p. 317 ; *typ* : grottes du Bjelašnica planina. — *Proleonhardella Matzenaueri*, Jeannel, 1910 *f*, p. 16, fig. 14.
Syn.: *B. (Aphaobius) Neumanni*, Reitter, 1904 *d*, p. 260, nec *B. Neumanni*, Apfelbeck, 1901, p. 14.

Long. : 2,2 mm.

Forme courte et trapue, nettement rétrécie au niveau des angles postérieurs du prothorax. *Antennes* dépassant un peu les angles postérieurs du prothorax, à article VIII petit, bien plus court que ses voisins. Les longueurs des articles sont : 2, 3, 1, 1, 1, 1, 2 $\frac{1}{2}$, 3/4, 2, 2, 4 (♂) ou 3 (♀). *Élytres* fortement déprimés sur la suture. Premier article du tarse antérieur mâle deux fois aussi large que le second.

HABITAT. — Espèce cavernicole occupant une partie de la haute vallée de la Bosna.

Bosnie. District de Sarajevo : grottes de l'Igman planina [133] (O. Leonhard !) ; grottes du Bjelašnica planina [134] (Setnik, Matzenauer, Apfelbeck !).

11e genre, **LEONHARDELLA** Reitter.

Reitter, 1903, p. 209. — Apfelbeck, 1907 *f*, p. 109. — Reitter, 1908 *a*, p. 7 (*Révision*). — Reitter, 1908, p. 111. — Jeannel, 1910 *f*, p. 39.
Syn. : *Victorella*, Reitter, 1908, p. 111.

Espèce type : *L. angulicollis* REITTER.

Avant-corps étroit, élytres fortement convexes et renflés ; membres allongés. Tête non rétractile, privée d'yeux. Pubescence fine et serrée. Sculpture forte et profonde, formée sur les élytres de points non alignés en travers.

Antennes dépassant toujours le milieu de la longueur du corps ; l'article I est plus court que le II et aussi épais que lui,

les articles du funicule sont allongés et un peu plus étroits que le II, l'article VIII est plus long que large et les articles de la massue sont à peine aplatis.

Prothorax bien plus étroit que les élytres, à peu près aussi étroit à sa base qu'au sommet ; les côtés sont toujours profondément sinués en arrière de sorte que la plus grande largeur du segment se mesure avant le milieu. La base est rectiligne.

Élytres ovoïdes, très convexes, sans strie suturale ; le rebord marginal est large et visible de haut dans toute sa longueur ; le sommet des élytres est arrondi et laisse libre le pygidium.

Carène mésosternale élevée, formant un angle droit à sommet émoussé ; son bord ventral est mince et crénelé, son extrémité postérieure ne se prolonge pas sur le métasternum. Épimères mésothoraciques aussi longs que larges ; suture sterno-épisternale entièrement visible.

Métasternum plan, formant une large apophyse intercoxale entre les hanches postérieures.

Pattes longues et grêles, nullement rétractiles sous le corps au repos. Les tarses antérieurs sont tétramères et grêles dans les deux sexes, les tibias intermédiaires sont droits et inermes, les tarses postérieurs sont aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant (4, 3, 2, 2, 4).

Les *différences sexuelles* sont très importantes. Chez les femelles les antennes sont plus courtes et les côtés du prothorax sont bien moins profondément sinués.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Peu allongé, peu arqué, aplati d'avant en arrière, aussi long que le sixième de la longueur du corps. Le *pénis* est quatre fois aussi long que large ; son sommet est obtusément rétréci, sa lame basale est courte et large et porte une languette au milieu de son bord libre.

Le *sac interne* est aussi long que la gaine pénienne ; son armature chitineuse est réduite à deux nodules symétriques placés sur la face dorsale de son cul-de-sac.

Les *styles latéraux* sont assez épais, aussi longs que le pénis et se terminent par trois soies.

En somme l'organe copulateur de *Leonhardella* est très voisin de celui de *Proleonhardella*, mais bien plus grêle ; nous verrons que celui d'*Anillocharis*, le 3e genre de la série, sera encore plus allongé. L'allongement du pénis se fait corrélativement avec l'allongement du corps et des appendices.

Espèces. — Le genre *Leonhardella* comprend deux espèces trop peu différentes pour être placées, comme le veut Reitter (1908, p. 111) dans deux sous-genres distincts (1).

Tableau des espèces du genre *Leonhardella*.

1. Angle huméral des élytres saillant Dernier article des antennes bien plus long que l'avant-dernier.................. 1. *angulicollis*.
— Angle huméral des élytres effacé. Dernier article des antennes à peine plus long que l'avant-dernier ou aussi long que lui..... .... 2. *antennaria*.

1. Leonhardella angulicollis Reitter.

Planche II, fig. 51 et Planche XVI, fig. 453 à 459.

L. angulicollis, Reitter, 1903, p. 209 ; *typ.* : grotte du Lebršnik. — Apfelbeck, 1907 *f*, p. 109 — Reitter, 1908 *a*, p. 7. — Jeannel, 1910 *f*, p. 19, fig. 15.

var. *setnikana* Reitter.

L. angulicollis-setnikana, Reitter, 1908 *a*, p. 8 ; *typ.* : grottes du mont Lebršnik.

Long. : 3,4 à 3,8 mm.

Forme allongée, anguleuse, relativement peu convexe. Ponctuation plus fine sur le prothorax que sur les élytres. *Antennes* atteignant les deux tiers de la longueur du corps chez les mâles, la moitié chez les femelles ; l'article XI est près de deux fois aussi long que le X ; sa forme est cylindrique dans sa moitié basale, puis élargie dans sa moitié apicale et acuminée au sommet. Les longueurs des articles sont : 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 3/4, 1, 1, 2. *Prothorax* cordiforme, présentant sa plus grande largeur au milieu. Chez les mâles, la base est aussi large que le sommet, les côtés sont profondément sinués

(1) Malgré l'observation intéressée de Reitter. (1910 *b*, p. 318), je persiste à ne pas trouver nécessaire le maintien du sous-genre *Victorella* Reitter. Les différences dans la forme des antennes ou des épaules qui le caractérisent ne sont pas plus considérables que celles qui existent entre les espèces des genres *Diaprysius* ou *Parapropus*, par exemple.

en arrière puis brusquement redressés au milieu, de façon à former un angle mousse à leur partie la plus large ; en avant les côtés sont presque droits depuis l'angle mousse jusqu'au sommet. Chez les femelles la base du prothorax est plus large que le sommet et les côtés sont moins profondément sinués. Dans les deux sexes, les côtés vus de profil décrivent une double courbure à concavité dorsale en avant, à concavité ventrale en arrière. Le disque du prothorax est régulier et peu convexe et les angles postérieurs sont un peu saillants en dehors. *Élytres* à angles huméraux droits et vifs, donnant à l'animal son aspect anguleux très spécial.

VARIATIONS. — La variété *setnikana* REITT. se distingue par sa taille plus petite (3 mm.), ses antennes plus épaisses, ses côtés du prothorax moins profondément sinués, présentant leur angle saillant avant le milieu et non au milieu, cet angle étant moins accusé que chez *L. angulicollis* typique. Elle se rencontrerait dans les grottes du mont Lebršnik, sur le versant monténégrin, c'est-à-dire avec la forme typique.

HABITAT. — *L. angulicollis* occupe les grottes du mont Lebršnik, sur la frontière de l'Herzégowine et du Monténégro.

Herzégowine. District de Gačko : Velina pečina (Feen-grotte), près du sommet du Lebršnik [152] (O. Leonhard !, Setnik !).

Monténégro : grottes sur le mont Lebršnik [157] (Apfelbeck !).

2. **Leonhardella antennaria** Apfelbeck.

Planche II, fig. 52 et Planche XVI, fig. 460 à 462.

L. antennaria, Apfelbeck, 1907 *e*, p. 89 ; *typ.* : grottes du mont Durmitor. — 1907 *f*, p. 109 — *L.* (*Victorella*) *antennaria*, Reitter, 1908 *a*, p. 8. — *Leonhardella antennaria*, Jeannel, 1910 *f*, p. 39.

b) subsp. *Setniki* Reitter.

L. antennaria-Setniki, Reitter, 1907, p. 321 ; *typ.* : grotte de Dubljevići. — 1908 *a*, p. 8.

Long. : 4 à 4,3 mm.

Forme plus épaisse, plus convexe que celle du précédent. Ponctuation aussi profonde et aussi serrée sur le prothorax que sur les élytres. *Antennes* dépassant les deux tiers de la lon-

gueur du corps chez les mâles, un peu plus courtes chez les femelles ; l'article VI est bien plus court que le V, l'article VIII est court et l'article XI est aussi long que le X. Les longueurs relatives des articles sont : 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 2, 1, 2, 3/4, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$. *Prothorax* petit, étroit, presque aussi long que large, un peu plus large à sa base qu'au sommet ; ses côtés sont peu profondément sinués et régulièrement arrondis en avant de façon que leur plus grande largeur se mesure avant le milieu ; les angles postérieurs sont saillants en dehors. Il existe très peu de différences sexuelles dans la forme du prothorax. *Élytres* très larges, présentant leur plus grande largeur en arrière; les angles huméraux sont effacés, très arrondis et la gouttière marginale est bien plus étroite que chez *L. angulicollis.*

VARIATIONS. — Il existe deux races géographiques bien distinctes :

1. Antennes très longues, à article VIII deux fois aussi long que large, à article IX plus long que l'article X, trois fois aussi long que large. Côtés du prothorax moins fortement sinués. *forma typica.*
— Antennes plus courtes, à article VIII une fois et demie aussi long que large, à article IX aussi long que le X. Côtés du prothorax plus profondément sinués........................ subsp. *Setniki.*

HABITAT. — Les deux races du *L. antennaria* sont cantonnées au Monténégro dans la haute vallée de la Drina.

a) *forma typica.*

Monténégro : grotte dans le mont Durmitor [161] (Matzenauer).

b) subsp. *Setniki* Reitter.

Monténégro : grotte de Dubljevići, près de Borkovići [160] (Setnik !).

12e genre, **ANILLOCHARIS** Reitter.

Reitter, 1903 *b*, p. 231. — 1907 *a*, p. 343 (*Révision*).

Espèce type : *A. Ottonis* REITTER.

Forme oblongue, très allongée et peu convexe ; avant-corps à peine rétréci. Sculpture régulière, assez grosse, formée de

points nullement alignés sur les élytres. Pubescence courte et peu dense, couchée, avec parfois quelques petits poils dressés sur les élytres. *Tête* non rétractile, sans yeux.

Antennes longues, non aplaties, à article I bien plus court que le II, à article VIII court, à article IX plus long que le X, à article XI deux fois plus grand que le X.

Prothorax un peu moins long que large, un peu moins large que les élytres. Sa base est plus large que son sommet ; ses côtés sont faiblement sinués en arrière et les angles postérieurs sont droits, non saillants.

Écusson très grand, bien plus large que long.

Élytres trois fois aussi longs que larges, oblongs et peu convexes. Les angles huméraux sont très saillants comme chez *Leonhardella angulicollis*; la gouttière marginale est très large, bien visible de haut jusqu'à l'extrémité ; le sommet des élytres est tectiforme et dépasse amplement la pointe du pygidium. Pas trace de strie suturale.

Carène mésosternale assez élevée, à bord antérieur busqué, à angle émoussé, à bord ventral tranchant, sans prolongement métasternal. Épimères mésothoraciques bien plus longs que larges ; suture sterno-épisternale incomplète.

Pattes longues et fortes, non rétractiles sous le corps au repos. Les tarses antérieurs des mâles sont très dilatés; les tibias intermédiaires sont arqués et inermes ; les tibias postérieurs sont parfois très faiblement cintrés et le tarse postérieur est aussi long que les deux tiers du tibia correspondant (4, 3, 2, 2, 4).

Différences sexuelles très visibles, portant sur la forme plus ou moins élargie et convexe des élytres, la longueur des antennes et la dilatation des tarses antérieurs.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Très long et grêle, six fois aussi long que large et aussi long que le quart de la longueur du corps.

Le *pénis* est peu arqué, régulier ; son sommet est aplati et mousse, sa lame basale est très courte et porte une languette médiane.

Le *sac interne* est aussi long que le pénis et présente dans

son fond deux baguettes sinueuses et en avant d'elles un groupe impair et circulaire de dents assez volumineuses.

Les *styles latéraux* sont très longs, coudés près de leur extrémité et terminés par une massue où s'implantent trois petites soies.

Comme les *Leonhardella*, les *Anillocharis* se trouvent en Herzégowine et au Monténégro. Les deux genres cohabitent même dans les grottes du Lebršnik.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Anillocharis*.

1. Élytres sans double pubescence. Antennes courtes, à article VIII globuleux. Tarses antérieurs des mâles aussi larges que le sommet du tibia.. 1. *stenopterus*.
— Élytres à double pubescence. Antennes plus longues, à article VIII plus long que large. Tarses antérieurs des mâles plus étroits que le sommet du tibia.................................. 2. *Ottonis*.

1. Anillocharis stenopterus Formanek.

A. stenopterus, Formanek, 1906, p. 151 ; *typ.* : Orlovo-Brdo. — *A. stenoptera*, Reitter, 1907 *a* p. 344.

Long. : 2,8 à 3 mm.

Forme oblongue, très allongée. Ponctuation plus fine sur le prothorax que sur les élytres, plus forte sur les élytres que chez *A. Ottonis*. *Antennes* atteignant seulement la moitié de la longueur du corps, à article VIII globuleux ; les longueurs sont : 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 2/3, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 2 $\frac{1}{2}$. *Prothorax* à peine plus étroit à sa base qu'au milieu, à côtés à peine sinués. *Élytres* parallèles, à suture légèrement déprimée en avant. Premier article du tarse antérieur mâle aussi large que le sommet du tibia.

Différences sexuelles. — Chez les femelles les élytres sont moins parallèles, plus renflés ; leurs angles huméraux sont émoussés, obtus et non droits ; les tarses antérieurs sont grêles.

HABITAT. — *Monténégro :* une grotte de la chaîne de montagnes appelée « Orlovo Brdo »(?) [159] (Kysely).

2. **Anillocharis Ottonis** Reitter.

Planche II, fig. 53 et Planche XVI, fig. 463 à 469.

A. Ottonis, Reitter, 1903 *b*, p. 231 ; 1904 *a*, pl. I, fig. 5 ; *typ.* : Velina pečina. — 1907 *a*, p. 343. — Jeannel, 1910 *f*, p. 16.

b) subsp. *plutonius* Reitter.

A. platonia, Reitter, 1907 *a*, p. 344 ; *typ.* : grotte du Lebrnšik. — *A. Ottonis-plutonius*, Jeannel, 1910 *f*, p. 40 et p. 19, fig. 16.

Long. : 2,5 à 3 mm.

Forme oblongue, allongée, plus large chez les femelles. Pubescence des élytres doublée de quelques soies redressées. Ponctuation fine sur les élytres. *Antennes* dépassant chez les mâles le milieu de la longueur du corps, à article VIII plus long que large, à articles terminaux très épais ; les longueurs des articles sont : 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 4/5, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 2 $\frac{1}{2}$. *Prothorax* bien plus étroit à sa base qu'au milieu, à côtés nettement sinués. *Élytres* parallèles, à suture non déprimée. Premier article du *tarse* antérieur plus étroit que le tibia ; tibias postérieurs légèrement arqués en dedans.

Les *différences sexuelles* sont encore un peu plus accusées que chez l'espèce précédente.

Variations. — Il existe deux races géographiques bien tranchées que Reitter (**1907**, p. 344) considère même comme espèces distinctes.

1. Forme plus large, élytres plus oblongs. Antennes à article VIII deux fois aussi long que large. Tarses antérieurs mâles presque aussi larges que le sommet du tibia. Long. : 3 mm... *forma typica.*

— Forme plus étroite, élytres plus parallèles. Antennes à article VIII une fois et demie aussi long que large. Carène mésosternale moins élevée. Tarses antérieurs mâles bien plus étroits que le sommet du tibia. Long. : 2,5 mm.......................... subsp. *plutonius.*

Habitat. — C'est une des nombreuses espèces cavernicoles qui peuplent le sommet du mont Lebršnik.

a) *forma typica.*

Herzégowine. District de Gacko : Velina pečina (Feengrotte), près du sommet du Lebršnik [152] (O. Leonhard!,

Setnik); Tröckene Höhle, sur le Lebršnik [153] (O. Leonhard!).

b) subsp. *plutonius* Reitter.

Herzégowine. District de Gačko : grotte de Driatlo, sur le Lebršnik [154] (O. Leonhard !).

F. Série de Pholeuonopsis.

TABLEAU DES GENRES.

1. Prothorax campanuliforme. Élytres hérissés de soies dressées démesurément longues. Carène mésosternale à angle abattu.... .... 13ᵉ genre, **Pholeuonopsis.**

— Prothorax rétréci à sa base. Élytres avec quelques soies dressées courtes en plus de la pubescence couchée. Carène mésosternale formant un angle saillant .... 14ᵉ genre, **Silphanillus.**

13ᵉ genre, PHOLEUONOPSIS Apfelbeck.

Apfelbeck, 1901, p. 14. — Reitter, 1908, p. 113.
Syn. : *Blattodromus*, Reitter, 1904 *b*, p. 153.
Syn. : *Blattochaeta*, Reitter, 1910 *a*, p. 164.

Espèce type : *P. Ganglbaueri* APFELBECK.

Forme allongée, déprimée, parallèle, à peine rétrécie en avant et en arrière. Sculpture très grossière sur les élytres, fine et superficielle sur le prothorax. Pubescence très remarquable par la longueur démesurée des soies dressées qui doublent, sur les élytres et le prothorax, la fine pubescence couchée normale. *Tête* très petite, non rétractile et privée d'yeux.

Antennes atteignant environ les deux tiers de la longueur du corps, à massue épaisse et nullement aplatie ; l'article I est plus court que le II, l'article VI est bien plus court que le VII, le VIII est très petit, le XI est aussi long que le X.

Prothorax campanuliforme, un peu plus étroit que les élytres, à côtés à peine sinués en arrière. Les pattes antérieures sont complètement rétractiles sous le prothorax.

Élytres parallèles, à peine déprimés sur la suture, à peu près deux fois aussi longs que larges ; leurs angles huméraux sont saillants, leur rebord marginal est large et bien visible en entier ;

leur sommet est arrondi et laisse d'habitude à nu le pygidium. Les points des élytres sont grossiers, très profonds, irrégulièrement alignés en travers (fig. 54).

Prosternum plus ou moins caréné entre les hanches antérieures.

Carène mésosternale peu élevée, à angle largement abattu et à bord ventral irrégulier, sans prolongement métasternal. Épimères mésothoraciques allongés.

Pattes assez grêles. Fémurs tous étranglés avant leur sommet ; tibias intermédiaires arqués et épineux ; tarses antérieurs grêles dans les deux sexes et tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant (2, 1, 1, 1, 2).

Pas de *différences sexuelles* appréciables.

Tableau des espèces du genre *Pholeuonopsis*.

1. Très grande taille (5,2 mm.). Carène prosternale très saillante. Article VIII des antennes plus long que large......... 1. *herculeanus*.
— Taille plus petite (3 à 4 mm.). Carène prosternale très peu saillante. Article VIII des antennes globuleux.................. 2.
2. Soies dressées très longues, occupant la moitié postérieure des élytres, leurs bords latéraux et aussi le bord postérieur du prothorax .... 3. *setipennis*.
— Soies dressées un peu plus courtes, n'existant que sur les bords latéraux des élytres.. 3.
3. Pubescence foncière moins dense. Prothorax avec un sillon longitudinal obsolète sur le disque.................... 4. *Ganglbaueri*.
— Pubescence foncière plus dense. Prothorax sans sillon longitudinal sur le disque.................................... 5. *Grabowskii*.

Obs. — Je ne puis faire entrer dans ce tableau *P. Marianii* Reitt. qui m'est inconnu et paraît très voisin du *P. herculeanus* Reitt.

1. Pholeuonopsis herculeanus Reitter.

P. (Blattodromus) herculeana, Reitter, 1904 *b*, p. 153 ; *typ.* : Velina pečina. — *P. herculeanus* Jeannel, 1910 *f*, p. 40.

Long. : 5,2 mm.

Forme elliptique, peu convexe. Coloration rouge ferrugineux

brillant. Pubescence couchée fine et serrée avec quelques longues soies dressées sur les élytres. *Antennes* dépassant la moitié de la longueur du corps, à article II deux fois aussi long que l'article I et aussi long que le III, à article VIII plus long que large et à articles terminaux bien moins épais que chez les autres espèces du genre. *Prothorax* à angles postérieurs aigus et saillants en dehors. *Élytres* à ponctuation moins dense au sommet qu'à la base, sans dépression suturale. *Carène prosternale* mince lamelleuse, dépassant en arrière les hanches antérieures. *Carène mésosternale* semblable à celle du *P. setipennis* (fig. 472).

HABITAT. — Espèce cavernicole habitant une grotte du mont Lebršnik, où elle paraît fort rare.

Herzégowine. District de Gakčo : Velina pečina (Feen grotte), près du sommet du mont Lebršnik [152] (Setnik, 2 ex.).

2. **Pholeuonopsis Marianii** Reitter.

Bathyscia (*Blattochaeta*) *Marianii*, Reitter, 1910 *a*, p. 164 ; *typ.* : une grotte du Crivoscie donje.

OBS. — La récente description de cette espèce m'oblige à quelques observations. D'abord Reitter range son espèce nouvelle dans le genre *Bathyscia* et il n'est pas douteux qu'il a en vue l'ancien grand genre *Bathyscia*, sensu Reitter (**1908**), puisqu'il y place son *B. Marianii* à côté des *Sophrochaeta* ! Je croyais cependant avoir surabondamment démontré que les *Bathyscia* SCHIÖDTE se réduisaient à la seule espèce *montana* SCHIÖDTE (Jeannel, **1910** *f*). Mais Reitter affecte d'ignorer mon travail.

D'autre part à la lecture de sa diagnose on est convaincu, dès les trois premières lignes, que le *B. Marianii* n'est même pas un *Bathyscia* (sensu Reitter 1908), mais bien un *Pholeuonopsis* vraisemblablement très voisin du *P. herculeanus* REITTER. L'espèce nouvelle présente la même ponctuation, les mêmes soies dressées que les *Pholeuonopsis* ; ses antennes, les angles

postérieurs de son prothorax, ses tarses postérieurs, sa carène mésosternale semblent identiques à ceux du *P. herculeanus*. Seuls sa forme générale plus large et ses élytres recouvrant le pygidium paraissent l'en distinguer. Quant à la structure du prosternum du *P. Marianii*, Reitter par un oubli inexplicable néglige d'en parler.

C'est donc sans hésitation aucune que je place l'espèce *Marianii* dans le genre *Pholeuonopsis*; on saura plus tard, lorsque l'espèce aura été reprise, que les tarses antérieurs des mâles sont bien tétramères. Quant au sous-genre *Blattochaeta* REITTER, il doit aller rejoindre *Blattodromus* REITTER dans les noms synonymes de *Pholeuonopsis*.

Long. : 5 mm.

Forme ovalaire, peu convexe. Coloration brun rougeâtre brillant. Ponctuation des élytres grossière, effacée au sommet. Pubescence formée de poils hérissés, épars, dirigés en arrière. *Antennes* atteignant la moitié de la longueur du corps, grêles, à article I épais, plus court que le II de moitié, à article II presque aussi long que III et IV réunis, à article VIII petit, mais plus long que large, à article X un peu plus court que le IX et XI un peu plus long que le IX. *Prothorax* à peu près deux fois aussi large que long, présentant sa plus grande largeur à la base; ses angles postérieurs sont très saillants en arrière. *Élytres* une fois et demie aussi longs que larges, recouvrant la pointe du pygidium. *Tibias* intermédiaires arqués et épineux ; tibias postérieurs droits et finement pubescents. Le premier article du *tarse* postérieur est presque aussi long que les trois suivants réunis. *Carène* mésosternale peu élevée, faiblement dentée en avant.

HABITAT. — De même que *P. Grabowskii*, *P. Marianii* habite une grotte du versant adriatique du Karst.

Dalmatie. District de Cattaro : une grotte innomée du Crivoscie donje, pays situé au nord du golfe du Risano [122] (J. Mariani).

3. **Pholeuonopsis setipennis** Apfelbeck.

Planche II, fig. 54 et Planche XVI, fig. 470 à 472.

P. setipennis, Apfelbeck, 1907 *d*, p. 316 ; *typ.* : grotte de Banja Stiena.

Long. : 4 mm.

Forme elliptique et déprimée. Coloration rougeâtre très brillante. Soies dressées aussi longues que les trois premiers articles des antennes réunis, occupant sur les élytres le bord latéral et la moitié postérieure de leur surface, sur le prothorax le bord postérieur (5 à 6 soies). *Antennes* atteignant à peu près la moitié de la longueur du corps, très épaissies au sommet ; l'article IV est bien plus court que ses voisins, l'article VIII est globuleux et les longueurs relatives des articles sont : 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{5}$, 1, 1 $\frac{1}{5}$, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1/3, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{5}$, 1 $\frac{1}{5}$. Angles postérieurs du *prothorax* non saillants. *Carène* du prosternum peu élevée, mais saillante en arrière et dépassant légèrement le niveau des hanches antérieures.

D'après Apfelbeck les deux ou trois premiers articles du tarse antérieur portent de longues soies chez les mâles ; mais l'exemplaire femelle que j'ai sous les yeux présente aussi ce caractère.

HABITAT. — Espèce cavernicole de la vallée de la Prača, affluent de la Drina. Elle vit dans la même grotte que *Antroherpon cylindricolle* APF., qui présente comme elle des soies dressées démesurément allongées sur les élytres.

Bosnie. District de Rogatica : grotte de Banja Stiena, dans les monts Rudinica [139] (O. Kaut !).

4. **Pholeuonopsis Ganglbaueri** Apfelbeck.

P. Ganglbaueri, Apfelbeck, 1901, p. 14 ; *typ.* : grotte d'Olovo.

Long. : 3,5 mm.

Forme elliptique et déprimée. Coloration brun rougeâtre mat. Ponctuation moins profonde sur les élytres que celle du *P. setipennis*. Soies dressées relativement courtes et occupant

seulement les bords latéraux des élytres. *Antennes* à massue très épaisse, à article I à peu près aussi long que large, à article II deux fois aussi long que l'article I, une fois et demie aussi long que le III ; l'article VIII est globuleux. *Prothorax* à côtés assez fortement sinués, à angles postérieurs saillants en dehors, à disque creusé d'un sillon longitudinal obsolète. *Élytres* à épaules effacées et obtuses.

HABITAT. — Localisé dans la vallée de la Krivaja, avec *Antroherpon stenocephalum* APF.

Bosnie. District de Kladanj : grotte d'Olovo [128] (Neumann).

5. **Pholeuonopsis Grabowskii** Apfelbeck.

P. Grabowskii, Apfelbeck, 1907 *b*, p. 402 ; *typ.* : Novakuša pečina.

Long. : 4 mm.

Forme elliptique et déprimée. Coloration brun ferrugineux brillant. Pubescence foncière fine et éparse ; soies dressées longues, occupant les côtés des élytres. Ponctuation des élytres identique à celle de *P. Ganglbaueri*. *Prothorax* très étroit en avant, à côtés rétrécis à la base, sinués avant les angles postérieurs. *Élytres* ovalaires, allongés, présentant leur plus grande largeur vers le milieu, peu convexes.

La diagnose d'Apfelbeck (**1907** *b*, p. 402), que je traduis ici, est, comme on le voit, très incomplète. Toutefois, en raison du rétrécissement postérieur du prothorax qu'elle assigne au *P. Grabowskii*, il est permis de se demander si cette espèce diffère réellement du *Silphanillus Leonhardi* trouvé, depuis, dans la Novakuša peična.

HABITAT. — *Herzégowine.* District de Névesinje : grotte Novakuša pečina, près de Névesinje [145] (Grabowski).

14e genre, **SILPHANILLUS** Reitter.

Reitter, 1903, p. 210. — 1908, p. 114. — Jeannel, 1910 *f*, p. 16.

Espèce type : *S. Leonhardi* REITTER.

Forme elliptique, rappelant celle des *Pholeuonopsis*, mais

plus allongée. *Tête* non rétractile, très étroite, sans yeux. Pubescence formée de poils couchés et de quelques soies dressées sur les côtés des élytres. Ponctuation grossière et tendant à s'aligner en travers sur les élytres.

Antennes atteignant environ le milieu de la longueur du corps, à article I plus court que le II, à article VIII très petit, à article XI aussi long que le X.

Prothorax non campanuliforme, rétréci à sa base et présentant des angles postérieurs saillants en dehors.

Élytres sans strie suturale, à sommet arrondi laissant le pygidium à nu.

Prosternum sans carène entre les hanches antérieures. *Carène mésosternale* élevée, à angle bien marqué, non abattu, sans prolongement métasternal.

Pattes antérieures incomplètement rétractiles.

Le genre *Silphanillus* renferme une seule espèce :

Silphanillus Leonhardi Reitter.

S. Leonhardi, Reitter, 1903, p. 211 ; *typ.* : pierres enfoncées du mont Vlasulja.

Long. : 4 mm.

Long, ovale, déprimé. Coloration brun testacé brillant. *Antennes* épaisses, à article I deux fois aussi long que large, à article VIII globuleux ; l'article IV est aussi long que le I, les articles III et V sont de même longueur, plus courts que le II, plus longs que le IV (c'est vraisemblablement la même formule des longueurs que chez les *Pholeuonopsis*). *Prothorax* un peu plus large que long, un peu plus étroit que les élytres, à base bien plus large que le sommet ; la base est bisinuée. Écusson transverse, finement ponctué. *Élytres* parallèles, à rebord marginal bien visible de haut ; les épaules forment un angle obtus et la suture n'est pas déprimée.

Les trois exemplaires connus seraient des femelles.

HABITAT. — Le premier individu connu de cette espèce

a été trouvé avec *Anophthalmus Speiseri* sous une grosse pierre enfoncée au sommet du mont Vlasulja ; mais dans la suite deux autres exemplaires ont été recueillis dans une grotte très éloignée. Je n'ai pas besoin d'insister sur ce fait qu'il est exceptionnel de rencontrer ainsi un Silphide dans le domaine endogé.

Herzégowine. District de Gačko : pierre enfoncée au sommet du mont Vlasulja, massif qui se trouve à l'intersection des frontières de la Bosnie, de l'Herzégowine et du Monténégro (O. Leonhard).

District de Névesinje : grotte Novakuša pečina, près de Névesinje [145] (Zoufal, Dr Fleischer).

Tribu III. **BRACHYSCAPITI.**

Jeannel, 1910 *f*, p. 6, 19 et 40.

Les tarses antérieurs mâles sont pentamères et les antennes quelles que soient leur forme et leur longueur, qu'elles soient aplaties ou bien cylindriques, ont toujours leur premier article plus court que le second. Ce caractère est peu visible chez les petites formes à antennes courtes, mais il devient très évident lorsque les antennes s'allongent. L'allongement des antennes sous l'influence du milieu souterrain intéresse le deuxième article, à l'inverse de ce qui se passe chez la plupart des autres *Bathysciinae* dont le deuxième article reste semblable au premier.

La forme du corps est très variable. Chez quelques genres le prothorax est large, mais la plupart du temps l'avant-corps se rétrécit et s'allonge, tandis que les élytres sont amples et très convexes; il en résulte une fausse physogastrie très remarquable. L'amincissement de l'avant-corps et l'ampliation des élytres atteignent leur maximum chez les *Leptodirus*.

Les élytres sont courts et laissent en général le pygidium à découvert ; leur disque est ponctué de façon confuse et ne porte jamais de strie suturale. Chez les espèces des monts de Bihar il existe des côtes saillantes.

Le prosternum est échancré au milieu de son bord posté-

rieur; le mésosternum porte une carène qui entre en régression chez les formes allongées; le métasternum est rarement caréné et sa saillie intercoxale est large (sauf chez *Sophrochaeta*) de façon que les hanches postérieures sont très distantes. Le premier article du tarse postérieur est court et le tarse antérieur des mâles est en général peu élargi.

L'organe copulateur mâle varie dans sa taille et dans sa forme. L'armature chitineuse du sac intrapénien est toujours très réduite ou même nulle et ne comporte ni baguettes, ni pièce en Y, comme celles des *Euryscapiti*.

Biologie. — On connaît la larve d'un *Hohenwartia* qui a été trouvée dans la Dolga jama et a été décrite par L. Weber (**1899**, p. 1).

Chorologie. — Les représentants de la tribu *Brachyscapiti* sont étroitement localisés au pourtour du grand bassin du Danube moyen. Des quatre groupes phylogéniques qui composent la tribu, celui de *Drimeotus* occupe les monts de Bihar, dans le bassin de la Theiss; celui de *Sophrochaeta*, les Alpes de Transsylvanie; ceux d'*Apholeuonus* et de *Leptodirus* enfin habitent le bassin de la Save, en empiétant plus ou moins sur la région adriatique.

Phylogénie. — La série phylétique de *Drimeotus* est très isolée des trois autres séries. Ses caractères sont très tranchés; ce sont : la forme des élytres à gouttière marginale large, à côtes saillantes, l'écartement extrême des hanches postérieures et la structure du pénis. Cette série renferme quelques lucicoles et des cavernicoles.

La série de *Sophrochaeta* n'est représentée que par quelques lucicoles et cavernicoles peu modifiés.

La série phylétique d'*Apholeuonus* comprend huit genres en Dalmatie, Bosnie, Herzégowine et Monténégro, qui se disposent en une très remarquable série linéaire. Tous possèdent exactement le même type d'organe copulateur.

La série de *Leptodirus* enfin est moins complète, car nous n'en connaissons que deux genres extrêmes et un genre aber-

rant. Elle se trouve en Carniole, Croatie, Istrie et Carinthie.

Le tableau suivant établit les relations phylogéniques des différents genres des *Brachyscapiti* entre eux :

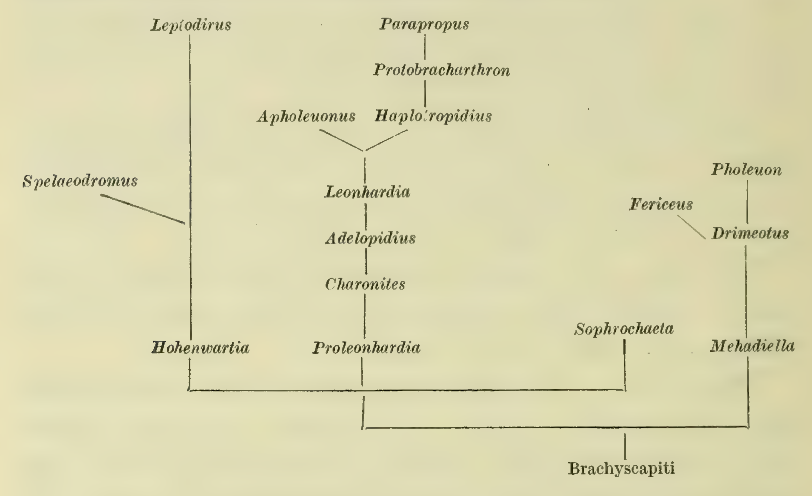


Tableau des séries phylétiques des *Brachyscapiti*.

1. Tibias intermédiaires et postérieurs pourvus de 4 éperons et hérissés sur leur bord externe d'épines aussi longues que les éperons. 2.
— Tibias intermédiaires et postérieurs pourvus de 2 éperons internes seulement (1), inermes ou pourvus sur leur bord externe d'épines très petites.. 3.
2. Saillie intercoxale du métasternum très large. Élytres fréquemment pourvus de côtes saillantes. Pénis avec une profonde fossette en nid de pigeon sur sa face dorsale.. A. Série de Drimeotus.
— Saillie intercoxale du métasternum étroite. Élytres sans côtes. Pénis sans fossette dorsale en nid de pigeon.................. .... B. Série de Sophrochaeta.
3. Styles latéraux de l'organe copulateur coudés et épaissis à leur milieu. Sac interne du pénis pourvu en général d'une dent crochue, impaire, médiane et ventrale et d'une pièce en fourche à l'abouchement du canal éjaculateur (Habite la Bosnie, Herzégowine, Croatie, Dalmatie)..................... C. Série de Apholeuonus.
— Styles latéraux de l'organe copulateur non coudés ni épaissis à leur milieu. Sac intrapénien inerme, ou muni de pièces chitineuses paires. (Habite la Carniole et Croatie)... D. Série de Leptodirus.

(1) Les deux éperons externes existent, mais ils sont très petits chez *Spelaeodromus* et les genres cavernicoles peu modifiés.

A. Série de Drimeotus.

Tableau des genres.

1. Forme hémisphérique. Saillie intercoxale du métasternum aussi large que le métasternum est long au milieu. 1er genre, **Mehadiella.**
— Forme plus ou moins déprimée. Saillie intercoxale du métasternum large, mais la distance qui sépare les hanches est bien plus courte que la longueur du métasternum au milieu............. 2.
2. Prothorax au moins aussi large que long. Élytres à côtes saillantes, à rebord marginal large, explané en gouttière. 2e genre, **Drimeotus.**
— Prothorax plus long que large. Élytres sans côtes saillantes, à rebord marginal étroit, mais toujours bien visible de haut...... .... 3e genre, **Pholeuon.**

1er genre, MEHADIELLA Csiki.

Csiki, 1899, p. 247. — Reitter, 1908, p. 117. — Jeannel, 1908 *c*, p. 308. — 1910 *f*, p. 20.
Syn. : *Frivaldszkya*, Ganglbauer, 1899, p. 98 (nec Schiner).

Obs. — Le mâle m'est inconnu. C'est donc avec réserve que je place le genre *Mehadiella* à la base de la série de *Drimeotus*.

Espèce type : *Mehadiella Paveli* (Frivaldszky).

Forme large, très convexe, hémisphérique, pas plus longue que large. Coloration foncée, très brillante. Sculpture très fine et très superficielle ; pubescence dorée, courte et très rare. Pas d'yeux.

Tête rétractile, avec une carène occipitale bien marquée. Bord externe des mandibules tranchant dans sa moitié apicale ; dernier article des palpes maxillaires très petit, à peine aussi long que le tiers du précédent ; article moyen des palpes labiaux plus long que ses voisins.

Antennes atteignant à peine le bord postérieur du prothorax. L'article I est plus court que le II d'un tiers ; l'article II est aussi épais que le I, plus épais et plus long que le III ; l'article VIII est très petit, les articles VII, IX, X et XI sont légèrement aplatis et le XI est plus long que le X.

Prothorax très large, très convexe ; ses côtés sont régulière-

ment arqués, non sinués ; vus de profil, les côtés décrivent une courbe à faible concavité dorsale. Les angles postérieurs sont émoussés et non saillants.

Élytres à peu près aussi longs que larges, très convexes, à épipleures repliés, larges et absolument lisses. Le rebord marginal de l'élytre est étroit, mais bien visible et ne porte pas de frange de cils comme chez *Drimeotus*. Pygidium découvert ; suture de l'élytre régulière, sans strie suturale.

Mésosternum portant une carène élevée et très épaisse ; son bord antérieur est droit ; l'angle est faiblement denté et le bord ventral est large, aplati en une sorte de facette ventrale triangulaire, fortement ponctuée, s'élargissant peu à peu depuis l'angle de la carène jusqu'au bord postérieur du mésosternum (fig. 473). Les hanches intermédiaires sont très écartées. Épimères mésothoraciques courts, bien plus larges que longs ; suture sterno-épisternale presque entière.

Métasternum plan, non caréné, fortement et densément ponctué. Il présente en avant un véritable bord antérieur entre les hanches intermédiaires et son bord postérieur forme entre les hanches postérieures une saillie intercoxale aussi large que le métasternum est long sur la ligne médiane.

Pattes courtes et épaisses. Le sommet des fémurs n'atteint pas le contour du corps. Les tibias des deux paires postérieures sont très épineux et présentent à leur sommet quatre éperons bien développés. Les tarses antérieurs du mâle sont faiblement élargis (d'après Ganglbauer, 1899, p. 100). Le premier article des tarses postérieurs est aussi long que le second (1, 1, 2/3, 2/3, 1).

Différences sexuelles peu importantes.

Rapports et différences. — On rapproche d'habitude *Mehadiella* des *Sophrochaeta*, en raison de la longueur de leurs épines tibiales. Mais chez *Sophrochaeta* les hanches postérieures sont rapprochées et le premier article du tarse postérieur est long. Je ne connais pas malheureusement l'organe copulateur mâle de *Mehadiella*, je présume cependant qu'il doit être plus

voisin de celui des *Drimeotus* que de celui des *Sophrochaeta.* Chez *Mehadiella, Drimeotus* et *Pholeuon* les hanches postérieures sont très écartées, la face ventrale du corps est grossièrement ponctuée et le premier article des tarses postérieurs est court, il est probable que le pénis de *Mehadiella* comme celui des deux autres genres doit présenter une invagination dorsale en nid de pigeon.

Mehadiella Paveli J. Frivaldszky.

Planche II, fig. 55 et Planche XVII, fig. 473 à 474.

Adelops Paveli, Frivaldszky, 1880, p. 183 ; *typ.* : Herkulesbad. — *Bathyscia* (*Sophrochaeta*) *Paveli*, Reitter, 1885, p. 18. — *B.* (*Frivaldszkya*) *Paveli*, Ganglbauer, 1899, p. 100.

Long. : 1,6 à 1,8 mm.

Forme hémisphérique. Ponctuation à peine visible, très espacée ; tégument lisse entre les points. *Antennes* épaisses, à massue élargie (1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 2/3, 2/3, 2/3, 1 $\frac{1}{2}$, 2/3, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 2). *Prothorax* deux fois et demie aussi large que long, à base trois fois aussi large que le sommet. *Élytres* aussi larges que le prothorax, deux fois aussi longs que lui. *Tarses* postérieurs aussi longs que la moitié du tibia correspondant.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Krassó-Szörény : dans les feuilles mortes et les débris de bois, aux environs d'Herkulesbad et de Mehadia (Pavel, Merkl !). Les *types* viennent de la vallée de Zsereleu, près d'Herkulesbad.

2e genre, **DRIMEOTUS** L. Miller.

L. Miller, 1856 *a*, p. 635. — Reitter, 1885, p. 10. — 1889, p. 297. — Ganglbauer, 1899, p. 92. — Reitter, 1908, p. 114. — Jeannel, 1910 *f*, p. 20.

Subgen. *Fericeus*, Reitter, 1885, p. 10. — Ganglbauer, 1899, p. 92. — Reitter, 1908, p. 114. — Jeannel, 1910 *f*, p. 20.

Espèce type : *Drimeotus Kovacsi* L. MILLER.

Forme déprimée, elliptique, peu rétrécie en avant. Ponctuation fine sur la tête et le prothorax, forte et parfois sériée sur les élytres, grossière et irrégulière sur la face ventrale du corps. Pubescence longue et bien fournie, formant au pourtour de la marge des élytres une frange de poils.

Tête non rétractile, étroite, sans carène occipitale saillante ; pas d'yeux. Le bord externe des mandibules est tranchant dans sa moitié antérieure ; le dernier article des palpes maxillaires est très petit, en forme d'alène ; l'article moyen des palpes labiaux est deux fois aussi long que ses voisins.

Antennes ne dépassant pas la moitié de la longueur du corps. L'article I est plus court que le II d'un tiers ; l'article II est plus épais et un peu plus long que le III ; l'article VIII est petit et l'article XI est à peine plus long que le X ; les articles terminaux sont épais, non aplatis.

Prothorax toujours un peu plus étroit que les élytres et plus large que la tête. Ses côtés sont plus ou moins sinués et rétrécis avant la base ; la base est rectiligne, au plus une fois et demie aussi large que le sommet.

Élytres de forme aberrante. Ils sont longs, ovalaires, déprimés ; leurs épipleures sont très larges et pubescents ; le rebord marginal est explané en une large gouttière qui atteint son maximum de largeur au milieu et se rétrécit au sommet ; le bord externe de la gouttière est frangé de longs poils. Chaque élytre porte sur son disque trois côtes saillantes bien nettes et la trace d'une quatrième peu visible en dehors. D'habitude confuse, la ponctuation est parfois alignée sur six ou sept séries longitudinales. Le sommet des élytres dépasse amplement le pygidium. Pas de strie suturale.

Mésosternum portant une carène arrondie, peu élevée, s'abaissant beaucoup en arrière ; la saillie intercoxale du mésosternum est relativement épaisse.

Métasternum plan, sans carène, avec une apophyse intercoxale large et échancrée en arrière. La largeur de l'apophyse intercoxale est égale aux deux tiers de la longueur du métasternum sur la ligne médiane.

Pattes longues et robustes, en général épineuses. Premier article du tarse postérieur aussi long que le second (1, 1, 1, 1, 2 ou 4).

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Aussi long que le tiers de la longueur du corps.

Le *pénis* est arqué, régulier ; la lame basale est courte et peu évasée, le sommet porte sur la face dorsale une profonde fossette transversale en nid de pigeon (fig. 480) et sa pointe se termine par une sorte de bec infléchi en avant.

Le *sac interne* présente une armature très spéciale. L'abouchement du canal éjaculateur se fait par une invagination extrêmement profonde ; en arrière d'elle, dans le fond du sac, se trouve une lame chitineuse étroite et allongée qui se termine en avant par un long filament ; celui-ci se place sur la partie dorsale du cylindre du canal éjaculateur et à brève distance du sommet de l'invagination se libère des parois et se dresse libre dans la cavité du sac (fig. 499).

Les *styles latéraux* sont grêles et longs ; leur insertion est latérale et leur extrémité est toujours bizarrement contournée. En général elle se replie en dedans, se tord en plusieurs tours de spire aplatis et porte trois soies terminales très courtes.

Différences sexuelles. — Elles sont peu apparentes, car la dilatation des tarses antérieurs est faible chez les mâles. Chez le *Fericeus*, il existe quelques caractères sexuels secondaires aberrants.

PHYLOGÉNIE. — Les six *Drimeotus* actuellement connus se répartissent dans trois groupes d'espèces. Le groupe I comprend le seul *D. Ormayi* à ponctuation élytrale sériée, il est localisé dans le Siebenbürgen, c'est-à-dire dans la vallée du Maros. Le groupe II comprend les *Drimeotus* s. str., à ponctuation élytrale confuse ; ceux-ci occupent les grottes du bassin du Körös. Enfin le groupe III, comprenant le *Fericeus Kraatzi*, doit être considéré non comme un groupement phylogénique distinct, mais comme constitué par une forme aberrante directement dérivée de la même origine que *Drimeotus Kovacsi* (voir page 128).

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Drimeotus*.

1. Onychium du tarse postérieur aussi long que les quatre articles précédents réunis. Tibias intermédiaires et postérieurs inermes et comprimés en lames de sabre (subgen. *Fericeus*). . . . . 6. *Kraatzi*.

— Onychium du tarse postérieur bien plus court que les quatre articles précédents réunis. Tibias normalement épineux (subgen. *Drimeotus*, s. str.).. 2.

2. Ponctuation des élytres alignée suivant six ou sept séries longitudinales sur chaque élytre.............................. 1. *Ormayi*

— Ponctuation des élytres confuse.............................. 3.

3. Élytres longs et étroits, deux fois aussi longs que larges. Prothorax à peine plus large que long........................... 2. *Chyseri*

— Élytres courts et larges, une fois et demie aussi longs que larges. Prothorax bien plus large que long...................... 4.

4. Côtés du prothorax parallèles dans leur tiers postérieur... 4. *Kovacsi*

— Côtés du prothorax rétrécis à la base...................... 5.

5. Forme large, élytres courts. Antennes à massue épaisse. Tarses postérieurs aussi longs que la moitié du tibia correspondant.. 5. *Horvathi.*

— Forme plus allongée, élytres plus étroits. Antennes à massue plus grêle. Tarses postérieurs aussi longs que les trois quarts du tibia correspondant.................................. 3. *Entzi.*

I. Sous-genre *DRIMEOTUS*, s. str.

GROUPE I

1. **Drimeotus** (s. str.) **Ormayi** Reitter.

Planche XVII, fig. 475.

Drimeotus Ormayi, Reitter, 1889, p. 301 ; *typ.* : grotte de Bedelö. — Ormay, Suppl. Faune Col. Transsylv., 1890, p. 45. — Ganglbauer, 1899, p. 93.

Long. : 4,3 mm.

Forme étroite, très allongée et déprimée. Coloration brun testacé assez foncé. Pubescence relativement courte et peu dense. Ponctuation très fine sur la tête et le prothorax, grosse sur les élytres où elle forme sept séries régulières de points enfoncés. *Antennes* atteignant environ la moitié de la longueur du corps, à articles terminaux très épais ; les longueurs des articles sont : 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 3/4, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 2/3, 1, 1, 1. *Prothorax* à peine plus large que long, un peu plus étroit que les élytres ; ses côtés sont légèrement sinués et rétrécis à la base ; le disque est couvert d'une réticulation à mailles allongées dans le sens transversal. *Élytres* deux fois aussi longs que larges, à épaules effacées et à

gouttière marginale plus étroite que chez les autres espèces du genre ; les sept lignes de points du disque correspondent à 7 stries et il existe trois côtes saillantes qui occupent les premier, troisième et cinquième interstries. En dehors de la septième strie l'élytre est confusément ponctuée. *Carène* mésosternale peu élevée, arrondie, s'abaissant entre les hanches. Tarses antérieurs mâles faiblement dilatés.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Torda-Aranyos : grotte Pestere la Gros, près de Bedelö [12] (Fenichel, N. Sándor, Ormay !).

GROUPE II

2. **Drimeotus** (s. str.) **Chyzeri** Biró.

Drimeotus Chyzeri, Biró, 1897, p. 447 ; *typ.* : Rabló barlang. — Ganglbauer, 1899, p. 94.

Long. : 3,8 à 4 mm.

Forme plus longue et plus étroite que celle du *D. Ormayi.* Coloration foncée ; pubescence assez longue ; ponctuation fine sur la tête et le prothorax, grossière et confuse sur les élytres. Tête portant sur le disque une impression assez profonde. *Antennes* dépassant à peine la moitié de la longueur du corps, à massue peu épaisse ; longueurs des articles : 1, 2, $1\frac{3}{4}$, $1\frac{2}{3}$, $1\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{4}$, 3/4, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$. *Prothorax* un peu plus large que long, cordiforme, présentant sa plus grande largeur avant le milieu ; les côtés sont nettement sinués et rétrécis en arrière, parallèles dans leur quart postérieur ; angles postérieurs droits ; disque faiblement impressionné de chaque côté au-devant des angles postérieurs. *Élytres* près de quatre fois aussi longs que le prothorax, deux fois aussi longs que larges, atténués au sommet ; la suture est déprimée en avant et le disque porte trois ou quatre côtes peu saillantes. *Carène* mésosternale formant un angle droit. *Tarses* antérieurs mâles faiblement dilatés, tarses postérieurs aussi longs que la moitié du tibia correspondant.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Bihar : grotte Rabló-barlang (ou grotte des Brigands), près de Vár Sonkolyos [3] (Biró).

3. **Drimeotus** (s. str.) **Entzi** Biró.

Drimeotus Entzi, Biró, 1897, p. 448; *typ.* : Bihar. — Ganglbauer, 1899, p. 91.

Long. : 3,8 à 4 mm.

Forme intermédiaire à celle du *D. Chyzeri* et du *D. Kovacsi*. Il diffère du *D. Chyzeri* par sa forme plus large, son prothorax plus ample, avec des côtés moins fortement sinués et rétrécis jusqu'à la base, par ses élytres plus larges, plus arrondis, moins parallèles. De plus la massue des antennes est plus épaisse et les tarses postérieurs sont aussi longs que les trois quarts du tibia, au lieu que chez *D. Chyzeri* leur longueur ne dépasse pas la moitié.

Il diffère des *D. Horvathi* et *Kovacsi* par ses élytres plus longs, ses pattes plus grêles et surtout par l'allongement de ses tarses postérieurs.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Bihar : dans une grotte innomée (Biró).

4. **Drimeotus** (s. str.) **Kovacsi** L. Miller.

Planche II, fig. 56 et Planche XVII, fig. 476 à 482.

Drimeotus Kovacsi, L. Miller, 1856 *a*, p. 635, pl. VIII, fig. 2; *typ.* : grotte d'Igricz. — Reitter, 1885, p. 14. — Ganglbauer, 1899, p. 93.

Long. : 3,5 à 4 mm.

Forme large et déprimée. Coloration brun testacé brillant. Pubescence assez longue; ponctuation grossière et confuse sur les élytres, fine et dense sur la tête et le prothorax. *Antennes* atteignant la moitié de la longueur du corps, à articles terminaux épais; les longueurs d'articles sont : 1, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$, 1, $1\frac{1}{2}$, 3/4, $1\frac{1}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$. *Prothorax* une fois et demie aussi large que long, arrondi en avant; ses côtés sont parallèles dans leur tiers postérieur et les angles postérieurs sont sensiblement droits. *Élytres* environ une fois et demie aussi longs que larges, arrondis; la gouttière marginale est très large et occupe vers son milieu le sixième de la largeur de l'élytre; la suture est déprimée en avant et les trois côtes

saillantes du disque sont nettement indiquées. *Carène* mésosternale peu élevée, arrondie, basse entre les hanches, formant à son angle une très petite dent visible de profil. *Pattes* grêles, peu allongées ; les tarses postérieurs sont aussi longs que la moitié du tibia. Les tarses antérieurs mâles sont presque aussi larges que le tibia.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Bihar : grotte d'Igricz [4] (Frivaldszky, Kovacs, Merkl !).

La citation faite par L. Miller (**1856**, p. 636) du *D. Kovacsi* de la grotte Knochenhöhle, à Fericse, se rapporte au *D.* (*Fericeus*) *Kraatzi.*

5. **Drimeotus** (s. str.) **Horvathi** Biró.

Drimeotus Horvathi, Biró, 1897, p. 448 ; *typ.* : grotte de Remecz. — Ganglbauer, 1899, p. 93.

Long. : 3,7 à 3,8 mm.

Très voisin du *D. Kovacsi,* mais il en diffère par les caractères suivants :

Les côtés du prothorax sont plus arrondis, nettement rétrécis jusqu'aux angles postérieurs. Les élytres sont plus courts, plus larges. Les tarses postérieurs sont aussi longs que la moitié du tibia correspondant, ce qui le distingue du *D. Entzi* qui a la même forme du prothorax que lui.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Bihar : grotte de Remecz [1] (Biró).

II. Sous-genre ***FERICEUS*** Reitter.

GROUPE III

6. **Drimeotus (Fericeus) Kraatzi** Frivaldszky.

Planche II, fig. 57 et Planche XVII, fig. 483 à 485.

Drimeotus Kraatzi, Emerich et Johann Frivaldszky, 1857, p. 45 ; *typ.* : grotte de Fericse. — *Fericeus Kraatzi*, Reitter, 1885, p. 13. — *Drimeotus* (*Fericeus*) *Kraatzi*, Ganglbauer, 1899, p. 94.

Long. : 3,8 à 4 mm.

Aspect extérieur du *D. Kovacsi.* Son prothorax est un peu plus étroit, plus convexe, plus finement ponctué. plus fortement sinué latéralement. Les élytres sont plus ovalaires, leurs côtes sont plus saillantes. Les pattes sont longues et robustes.

Les trochanters antérieurs et intermédiaires des mâles portent une épine très aiguë (fig. 483). Les tibias intermédiaires et postérieurs, au lieu d'être cylindriques, droits et épineux, sont absolument inermes, fortement arqués en dedans et présentent la forme de lames de sabre à tranchant externe (fig. 484 et 485). Le dernier article des tarses postérieurs est enfin extraordinairement long, aussi long que les quatre précédents réunis (1, 1, 1, 1, 4). Je ne connais pas l'organe copulateur du *D. Kraatzi*.

Différences sexuelles. — Cette conformation aberrante des pattes est bien plus accusée chez les mâles que chez les femelles.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Bihar : grotte Knochen höhle (ou grotte des Ossements), à Fericse [5] (Frivaldszky, Merkl !).

3e genre, **PHOLEUON** Hampe.

Hampe, 1856, p. 463. — Reitter, 1885, p. 10 (pars). — 1886, p. 316 (pars). — Ganglbauer, 1887, p. 95. — 1899, p. 87. — Reitter, 1908, p. 112. — Jeannel, 1910 *f*, p. 20.

Syn. : *Apropeus*, Reitter, 1885, p. 10. — Ganglbauer, 1899, p. 88.

Subgen. *Parapholeuon*, Ganglbauer, 1887, p. 95. — 1899, p. 88. — Jeannel, 1910 *f*, p. 20.

Espèce type : *Pholeuon angusticolle* HAMPE.

Forme allongée, déprimée, fortement rétrécie en avant. Pubescence fine et dense ; ponctuation fine et infiniment moins grossière que chez les *Drimeotus*. Coloration pâle.

Tête non rétractile, sans yeux ; elle est à peine aussi longue que large, à peine plus étroite que le prothorax. Les antennes s'insèrent dans des fossettes peu profondes et la carène occipitale est peu saillante. Les pièces buccales sont semblables à celles des *Drimeotus*.

Antennes plus longues que la moitié de la longueur du corps, épaisses, cylindriques ; l'article I est aussi long que les deux tiers du II, l'article VIII est plus court que ses voisins, mais deux fois aussi long que large, l'article XI est aussi long que le X.

Prothorax à peu près aussi large que la moitié des élytres, aussi long ou un peu plus long que large ; ses côtés sont arrondis en avant, profondément sinués et rétrécis en arrière ; la base

est plus étroite que le sommet et les angles postérieurs sont saillants en dehors ; le disque est régulier, peu convexe, finement ponctué et couvert de poils fins.

Élytres environ deux fois et demie aussi longs que larges, présentant leur plus grande largeur après le milieu. Les épaules sont peu saillantes, la gouttière marginale est large, bien visible jusqu'au sommet, mais elle n'atteint pas les proportions de celle des *Drimeotus.* Les épipleures sont larges, ponctués, pubescents ; le sommet ne recouvre pas entièrement le pygidium ; la suture n'est pas déprimée ; il n'existe pas de strie suturale, ni de côtes saillantes ou de points en série sur le disque.

Mésosternum étroit, peu ou point caréné. Les épimères mésothoraciques sont allongés et les sutures sont peu visibles. Les hanches intermédiaires sont contiguës, mais les hanches postérieures sont séparées par une large saillie intercoxale du métasternum.

Le *premier segment abdominal* est deux fois aussi long que le métasternum.

Pattes longues et grêles ; les tarses antérieurs mâles sont dilatés largement ; leur article I est plus court que les deux suivants réunis. Les tibias intermédiaires et postérieurs sont cylindriques, droits, hérissés de petites épines sur leur bord externe. Le premier article du tarse postérieur est plus court que les trois suivants réunis.

Différences sexuelles peu apparentes. Les femelles sont en général un peu plus grandes et plus larges que les mâles.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Très semblable à celui des *Drimeotus.* Le pénis est toujours épais, arqué, régulier ; sa lame basale est courte et peu évasée, son sommet porte sur la face dorsale la fossette en nid de pigeon caractéristique de la série phylogénique.

Les styles latéraux sont de même coudés, déformés et bizarrement contournés à leur sommet.

SUBDIVISIONS. — On range d'habitude les *Pholeuon* dans trois sous-genres, *Pholeuon* (s. str.), *Parapholeuon*, *Apropeus.*

Je ne crois pas que la coupe *Apropeus* mérite d'être conservée ; elle a été faite pour une espèce un peu plus adaptée au milieu souterrain et privée de carène mésosternale. Or dans les genres comme *Pholeuon*, *Oryotus*, où la carène est en régression, il ne faut pas s'étonner de la voir disparaître entièrement chez certaines espèces et il n'y a certainement pas plus de raisons pour placer dans un sous-genre spécial les *Pholeuon* sans carène mésosternale qu'il n'y en aurait pour séparer de la même façon l'*Oryotus Micklitzi* du *Schmidti*.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Pholeuon*.

1. Côtés du prothorax rebordés sur toute leur longueur. Élytres à surface inégale, portant les traces de côtes obsolètes ; gouttière marginale plus large au milieu qu'en avant. Suture sterno-épisternale du mésosternum absente. Premier article du tarse postérieur aussi long que les deux suivants réunis. Organe copulateur mâle très épais. (Subgen. *Parapholeuon*)...................... 2.

— Côtés du prothorax rebordés seulement dans leur moitié postérieure, non rebordés en avant. Élytres à surface régulière, sans trace de côtes ; gouttière marginale aussi large au milieu qu'en avant. Suture sterno-épisternale du mésosternum bien visible. Premier article du tarse postérieur plus court que les deux suivants réunis. Pénis long, moins épais, plus arqué. (Subgen. *Pholeuon*, s. str.).. 3.

2. Antennes aussi longues que la moitié de la longueur du corps. Front impressionné. Prothorax plus long que large, peu rétréci en arrière, à côtés parallèles au devant des angles postérieurs. Élytres fortement ponctués.......................... 1. *hungaricum*.

— Antennes atteignant les trois quarts de la longueur du corps. Front sans impression. Prothorax à peu près aussi long que large, à côtés nullement parallèles en arrière. Élytres finement ponctués. .... 2. *gracile*.

3. Antennes à peine plus longues que la moitié de la longueur du corps. Prothorax à peu près aussi long que large, à base aussi large que le sommet, à côtés fortement sinués. Carène mésosternale élevée.. .... 3. *angusticolle*.

— Antennes atteignant presque la longueur du corps. Prothorax plus long que large, à base un peu plus large que le sommet, à côtés faiblement sinués. Carène mésosternale nulle.......... 4. *leptoderum*,

I. Sous-genre *PARAPHOLEUON* Ganglbauer.

1. **Pholeuon (Parapholeuon) hungaricum** Csiki.

Pholeuon (Parapholeuon) hungaricum, Csiki, 1904, p. 565 ; *typ.* : grotte de Szohó Dol.

Long. : 3,5 à 4 mm.

Forme grêle ; coloration testacée brillante ; pubescence fine et serrée sur la tête et le pronotum, longue et éparse sur les élytres. Front impressionné au milieu. *Antennes* atteignant à peine la moitié de la longueur du corps ; l'article I est plus court que la moitié du II, l'article II est plus long et plus épais que le III, les articles III, IV, V et VI sont de même longueur, l'article VII est un peu plus long que le VI, le VIII est aussi long que la moitié du VII, un peu plus court que les suivants, l'article XI est aussi long que le X, les articles de la massue sont épaissis modérément. *Prothorax* cordiforme, peu convexe, un peu plus large à la base qu'au sommet ; ses côtés sont arrondis en avant, droits et parallèles dans leur tiers postérieur ; les angles postérieurs sont sensiblement droits et la base est rectiligne. Les côtés sont rebordés dans toute leur longueur. *Élytres* ovalaires, deux fois aussi longs que larges, deux fois plus larges que le prothorax et présentant leur plus grande largeur au milieu ; leur gouttière marginale est étroite. *Carène* mésosternale élevée, anguleuse. *Tarses* antérieurs mâles un peu moins larges que le sommet du tibia.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Alsó Fehér : grotte de Lucia, près de Szohó Dol [11] (Dr Z. Szilady).

2. **Pholeuon (Parapholeuon) gracile** J. Frivaldszky.

Planche XVII, fig. 486 à 492.]

Pholeuon gracile, Frivaldszky, 1861, p. 387 ; *typ.* : grotte du com. de Bihar. — Reitter, 1885, p. 15. — *Parapholeuon gracile*, Ganglbauer, 1887, p. 95. — 1899, p. 89.

Long. : 3,8 à 4 mm.

Forme grêle et allongée. Pubescence assez longue, formant une frange de poils bien visible au pourtour des élytres. Ponctua-

tion forte et irrégulière. Coloration assez foncée. *Antennes* grêles, atteignant les trois quarts de la longueur du corps ; l'article VII est épaissi dans son tiers apical seulement ; les longueurs des articles sont : 2/3, 1, 3/4, 3/4, 1, 3/4, 1, 2/3, 3/4, 2/3, 2/3. *Prothorax* cordiforme, aussi long que large, à côtés peu sinués et angles postérieurs saillants en dehors. *Élytres* près de trois fois aussi longs que larges, présentant leur plus grande largeur après le milieu ; la gouttière marginale est large et se rétrécit aux extrémités. Les angles huméraux sont légèrement saillants et explanés ; la suture n'est pas déprimée et il existe sur le disque, principalement chez les femelles, des traces de côtes saillantes très effacées. La ponctuation des élytres est grossière et confuse. *Mésosternum* pourvu d'une courte carène dentée et crochue. *Tarses* antérieurs mâles un peu plus étroits que le sommet du tibia. Tarses postérieurs : 1, 1/2, 1/2, 1/3, 1.

Organe copulateur mâle très court et très épais, à peine quatre fois aussi long que large. Le pénis est peu arqué, sa fossette dorsale est large et profonde, les styles latéraux sont aplatis latéralement, s'amincissent au sommet et s'épaississent de nouveau à leur coude apical ; les soies terminales sont très courtes.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Bihar : grotte du cirque de Kalotaer Hotters [6] (Frivaldszky, Merkl !).

II. Sous-genre **PHOLEUON**, s. str.

3. **Pholeuon** (s. str.) **angusticolle** Hampe.

Planche II, fig. 58 et Planche XVII et XVIII, fig. 493 à 499

Pholeuon angusticolle, Hampe, 1856, p. 463, pl. VII, p. 7 ; *typ.* : grotte d'Oncsasza. — Reitter, 1885, p. 15. — Ganglbauer, 1899, p. 89.

Long. : 4 à 4,2 mm.

Forme grêle, rétrécie en avant. Coloration pâle. Pubescence et ponctuation fines, égales et serrées. *Antennes* dépassant à peine la moitié de la longueur du corps, épaisses, à peine plus minces au milieu qu'aux extrémités ; formule des longueurs : 2/3, 1, 2/3, 3/4, 1, 3/4, 3/4, 1/2, 2/3, 2/3, 2/3. *Prothorax* à peu près aussi long que large, aussi large à sa base qu'au sommet ; ses

côtés sont rebordés seulement dans leur moitié postérieure, ils sont profondément sinués dans leur troisième quart, puis nettement élargis de nouveau à la base ; angles postérieurs très saillants en dehors. *Élytres* trois fois aussi longs que larges, présentant leur plus grande largeur après le milieu ; la gouttière marginale est étroite, régulière ; les épaules sont saillantes, la suture est régulière et le disque ne montre pas trace de côtes. *Carène* mésosternale élevée, triangulaire, dentée, formant un angle vif et crochu. *Pattes* courtes et robustes. Tarses antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia, à article I aussi long que les trois suivants réunis. Tarses postérieurs aussi longs que la moitié du tibia correspondant (1, 3/4, 3/4, 2/3, 1 $\frac{1}{2}$). Le premier article est donc très court.

Organe copulateur mâle très long, très grand, très arqué, huit fois aussi long que large. La fossette dorsale du pénis est large et profonde, les styles latéraux ne sont pas comprimés latéralement et leur extrémité ne montre aucune dilatation.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Bihar : grotte de Oncsasza ou Pestera Smeilor (caverne du Dragon), près des sources du Meleg Szamos [10] (Hampe, Merkl !, C. Siegmeth).

4. **Pholeuon** (s. str.) **leptoderum** Frivaldszky.

Planche II, fig. 59 et Planche XVIII, fig. 500 à 507.

Pholeuon leptoderum, Emerich et Johann Frivaldszky, 1857, p. 44 ; *typ.* : grotte de Funacza. — ***Apropeus leptoderus***, Reitter, 1885, p, 13. — ***Pholeuon*** (***Apropeus***) ***leptoderum***, Ganglbauer, 1899, p. 88. — ***Pholeuon leptoderum***, Jeannel, 1910 *f*, p. 41.

Syn. : ***Hazayi***, J. Frivaldszky, 1884, p. 280 ; *typ.* : grotte de Magura. — ***Pholeuon*** (***Apropeus***) ***leptoderum-Hazayi***, Ganglbauer, 1899, p. 89.

Long. : 4,5 à 5 mm.

Forme très grêle, allongée, très rétrécie en avant. Ponctuation et pubescence fines, régulières et serrées. Coloration assez pâle. *Antennes* presque aussi longues que le corps, fines, peu épaissies au sommet ; les articles terminaux sont remarquablement courts : 2/3, 1, 2/3, 2/3, 1, 1, 1, 2/3, 4/5, 2/3, 2/3. *Prothorax* plus long que large, un peu plus large à sa base qu'au sommet ; les côtés sont arrondis en avant, largement sinués en

arrière et les angles postérieurs sont saillants en dehors. Les côtés sont finement rebordés dans leur moitié postérieure. *Élytres* allongés, présentant leur plus grande largeur après le milieu, leur gouttière marginale est étroite et régulière, la suture n'est pas déprimée et il existe chez certains exemplaires de légères traces de côtes saillantes sur le disque (1). *Mésosternum* sans trace de carène saillante. *Pattes* longues et grêles ; les tarses antérieurs mâles sont un peu plus larges que le sommet du tibia ; leur article I est à peine plus long que le II. Tarses postérieurs aussi longs que les quatre cinquièmes du tibia correspondant (1, 2/3, 1/2, 1/2, 1 $\frac{1}{4}$). L'article I est donc court, moins cependant que chez *P. angusticolle*.

Organe copulateur mâle très grand, aussi long que le tiers de la longueur du corps ; le pénis est très arqué. Dans son ensemble l'organe est semblable à celui du *P. angusticolle* avec cette seule différence qu'il est beaucoup plus grand.

Variations. — Il m'est impossible de trouver des différences entre le *Pholeuon Hazayi* et le *P. leptoderum*. Frivaldszky avait caractérisé son *P. Hazayi* par ses antennes plus courtes, à articles terminaux plus courts, son prothorax plus étroit, plus profondément sinué, les tibias des mâles plus courts, les tarses antérieurs mâles plus étroits. En réalité aucune de ces différences n'existe.

Habitat. — *Hongrie orientale.* Comitat de Bihar : grotte de Funacza, près de Rézbánya [7] (J. Frivaldszky, Merkl !) ; grotte de l'Archiduc Joseph, près de Rézbánya [8] (C. Siegmeth); grotte de Magura [9] (J. Frivaldszky).

B. **Série de Sophrochaeta.**

4e genre, **SOPHROCHAETA** Reitter.

Reitter, 1885, p. 18 (subgen.). — Ganglbauer, 1899, p. 99. — Reitter, 1908, p. 118. — Jeannel, 1908 *c*, p. 308. — 1910 *f*, p. 20.

Espèce type : *Sophrochaeta insignis* (J. Frivaldszky).

Forme large et déprimée, non atténuée en avant et en arrière.

(1) Ces côtes étaient particulièrement visibles sur les élytres de l'exemplaire qui a été photographié (pl. II, fig. 59).

Pubescence pâle, épaisse, dressée, longue et peu serrée, formant sur les bords des élytres une frange de poils. Ponctuation très fine et très superficielle sur le prothorax, rugueuse et plus grossière sur les élytres où elle est irrégulièrement alignée suivant des lignes obliques faisant avec la suture un angle de 45°.

Tête rétractile, sans yeux ; sa carène occipitale est très effacée. Le dernier article du palpe maxillaire est aussi long que les trois quarts du second.

Antennes épaisses, courtes, cylindriques ; l'article I est plus court que la moitié du II, l'article III est plus court que le II et l'article VIII est plus court que ses voisins.

Prothorax aussi large que les élytres ; côtés régulièrement arqués de la base au sommet, formant, vus de profil, une courbe à concavité ventrale.

Élytres environ deux fois aussi longs que larges, arrondis au sommet ; leurs côtés sont parallèles dans leurs deux tiers antérieurs, la gouttière marginale est large, le sommet dépasse la pointe du pygidium ; il n'existe pas de strie suturale.

Mésosternum pourvu d'une carène élevée, de forme variable. Épimères mésothoraciques aussi longs que larges ; sutures mésothoraciques incomplètes.

Métasternum plan, non caréné, formant entre les hanches postérieures une apophyse intercoxale très étroite et bifide.

Pattes robustes, assez courtes. Les fémurs antérieurs sont en entier rétractiles sous le prothorax. Les tibias intermédiaires et postérieurs portent sur leur bord externe une double rangée d'épines redressées, qui sont aussi longues et épaisses que les éperons (fig. 510 et 511). Tarses antérieurs mâles toujours bien plus étroits que le sommet du tibia. Tarses postérieurs : 1, 4/5, 2/3, 2/3, 1 $\frac{1}{2}$. (Le premier article est donc très court.)

Les *différences sexuelles* sont presque nulles.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Très petit, dix fois plus court que le corps. Le *pénis* est allongé, quatre fois aussi long que large, droit ou peu arqué, sans fossette dorsale. Sa lame basale est longue, triangulaire ; le sommet du pénis est aplati,

large, non acuminé. Le *sac interne* est à peine différencié : pas de valvule à l'abouchement du canal éjaculateur, pas d'armature chitineuse sur ses parois, sauf une simple bandelette dorsale et apicale.

Les *styles latéraux* s'insèrent sur une pièce basale bien développée ; ils sont volumineux, épais, aussi longs que le pénis. Leur insertion est latérale, leur milieu est faiblement coudé et leur extrémité s'amincit graduellement et porte trois soies terminales de même longueur.

Comme on le voit l'organe copulateur du genre *Sophrochaeta* est très différent de celui de la série de *Drimeotus*.

Tableau des espèces du genre *Sophrochaeta*.

1. Grande taille. Prothorax rétréci à sa base. Élytres deux fois aussi longs que larges. Antennes épaisses, à article XI aussi long que le X. Long. : 4 à 4,5 mm.................................. 1. *Reitteri*.
— Taille plus petite. Prothorax présentant sa plus grande largeur à la base. Élytres une fois et demie aussi longs que larges. Article XI des antennes plus long que le X...................... 2.
2. Antennes longues à article III aussi long que les deux tiers du II. Carène mésosternale anguleuse. Long. : 3 à 3,6 mm.. 2. *insignis*.
— Antennes courtes, à article III aussi long que le tiers du II. Carène mésosternale arrondie. Long. : 2,5 mm........... 3. *Merkli*.

1. **Sophrochaeta Reitteri** J. Frivaldszky.

Planche II, fig. 61 et Planche XVIII, fig. 516 à 519.

Bathyscia Reitteri, J. Frivaldszky, 1884, p. 280 ; *typ.* : Mehadia. — *B.* (*Sophrochaeta*) *Reitteri* Ganglbauer, 1899, p. 99.

Long. : 4 à 4,5 mm.

Forme allongée, parallèle, peu convexe. Coloration brun rougeâtre assez foncé ; pubescence plus courte et moins dressée que chez les autres espèces. *Antennes* atteignant à peine la moitié de la longueur du corps ; les articles terminaux sont à peine épaissis, l'article VIII est cylindrique et l'article XI est aussi long que le X ; les longueurs des articles sont : 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3/4, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$. *Prothorax* près de deux fois aussi

large que long, mesurant sa plus grande largeur à l'union des trois quarts antérieurs et du quart postérieur. *Élytres* deux fois aussi longs que larges, sans dépression suturale. *Carène* mésosternale élevée, lamelleuse, à bord antérieur droit, à angle crochu.

Organe copulateur mâle relativement épais, quatre fois aussi long que large. Le pénis est arqué ; son sac interne, brusquement élargi à la base, porte deux bandelettes de renforcement dorsales dans sa moitié apicale. Les styles latéraux sont très grêles.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Krassó-Szörény : grotte innomée, située au nord d'Herkulesbad [14] (Pavel !).

2. **Sophrochaeta insignis** J. Frivaldszky.

Planche II, fig. 60 et Planche XVIII, fig. 508 à 513.

Adelops insignis, J. Frivaldszky, 1880, p. 181 ; *typ.* : Mehadia. — *Bathyscia* (*Sophrochaeta*) *insignis*, Reitter, 1885, p. 18. — Ganglbauer, 1899, p. 99. — Jeannel, 1910 *f*, p. 23, fig. 18.

Long. : 3,3 à 3,6 mm.

Forme plus courte que celle du précédent, mais aussi large et aussi déprimée. Coloration brun testacé. *Antennes* dépassant la moitié de la longueur du corps, à articles terminaux nettement épaissis ; l'article I est aussi long que les deux tiers de l'article II, l'article VIII est cylindrique, plus long que large, l'article XI est plus long que le X ; les longueurs d'articles sont : $1\frac{1}{4}$, 2, $1\frac{1}{3}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$ 2, 3/4, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 2. *Prothorax* deux fois aussi large que long, présentant sa plus grande largeur à la base. *Élytres* une fois et demie aussi longs que larges. *Carène* mésosternale élevée, lamelleuse, à bord antérieur droit, à angle abattu, à bord ventral rectiligne.

Organe copulateur mâle grêle, six fois aussi long que large, à peine arqué en avant. Le sac interne du pénis est rudimentaire, sans bandelettes différenciées. La lame ventrale du paramère est fortement repliée à son insertion et les styles latéraux sont épais et coudés fortement au milieu de leur longueur.

HABITAT. — *Hongrie orientale.* Comitat de Krassó-Szörény :

grotte de Tatarczv, près de Mehadia [16] (Breit !) ; grotte Kreuzhöhle, à Herkulesbad [13] (Merkl !) ; grotte Pestere Szoronyest, à Domoglet [15].

Obs. — Rare dans la Kreuzhöhle, il est très abondant dans les deux autres grottes.

3. **Sophrochaeta Merkli** J. Frivaldszky.

Planche XVIII, fig. 514 et 515.

Bathyscia Merkli, J. Frivaldszky, 1883, p. 12 ; *typ.* : monts du com. de Kras Szörény. — *B.* (*Sophrochaeta*) *Merkli*, Reitter, 1885, p. 18. — Ganglbauer, 1899, p. 100.

Long. : 2,5 mm.

Forme, coloration et sculpture du *S. insignis*, mais pubescence bien plus courte. *Antennes* atteignant à peine la moitié de la longueur du corps, l'article I est aussi long que le tiers de la longueur de l'article II, l'article VIII est aussi long que large, l'article XI est plus long que le X, les articles terminaux sont à peine épaissis ; les longueurs des articles sont : 1, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1/2, 1 $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2. *Prothorax* à peu près deux fois aussi large que long, à côtés peu arqués, présentant sa plus grande largeur exactement à la base. *Élytres* une fois et demie aussi longs que larges, portant près de la suture la trace d'une côte saillante. *Carène* mésosternale arrondie régulièrement, sans trace d'angle.

Obs. — Le mâle m'est inconnu.

Habitat. — *Hongrie orientale.* Comitat de Krassó-Szörény et comitat de Hunyad : dans les feuilles mortes, sur les montagnes. Un exemplaire typique de la coll. Reitter que j'ai sous les yeux est étiqueté « Banat ».

C. **Série de Apholeuonus.**

Tableau des genres.

1. Prothorax aussi large que les élytres, à côtés régulièrement arqués. Tête rétractile .... 5e genre, **Proleonhardia.**
— Prothorax plus étroit que les élytres, à côtés toujours sinués ou rétrécis avant la base. Tête non rétractile .... 2.

2. Petite taille (2 à 3 mm.). Article VIII des antennes à peu près aussi long que large.......................... 3.
— Grande taille (5 à 7 mm.). Article VIII des antennes au moins deux fois aussi long que large.......................... 5.
3. Prothorax à peu près aussi long que large, rétréci à la base. Articles terminaux des antennes épaissis régulièrement de la base au sommet.......................... 8e genre, **Leonhardia.**
— Prothorax campanuliforme, bien plus large que long. Articles terminaux des antennes brusquement épaissis dans leur moitié apicale (antennes noueuses).......................... 4.
4. Tibias intermédiaires droits, tibias postérieurs arqués en dehors. Ponctuation profonde.......................... 6e genre, **Charonites.**
— Tibias intermédiaires arqués en dedans, tibias postérieurs droits. Ponctuation fine.......................... 7e genre, **Adelopidius.**
5. Téguments glabres. Carène mésosternale élevée, dentée. Rebord marginal des élytres saillant.......... 10e genre, **Apholeuonus.**
— Téguments pubescents. Carène mésosternale nulle ou basse et non dentée.......................... 6.
6. Bord postérieur du prosternum sans incisure médiane. Prothorax bien plus long que large. Élytres à épaules saillantes, trois fois aussi longs que larges chez les mâles, deux fois seulement chez les femelles. Antennes très longues, atteignant la longueur du corps.......................... 12e genre, **Parapropus**
— Bord postérieur du prosternum incisé sur la ligne médiane. Élytres au plus deux fois aussi longs que larges, semblables dans les deux sexes, sans épaules saillantes, avec un rebord marginal effacé de façon qu'aucune limite nette n'existe entre la surface de l'élytre et celle de l'épipleure. Antennes ne dépassant pas la longueur du corps.......................... 7.
7. Prothorax très finement et très superficiellement ponctué, carré, peu convexe.......................... 9e genre, **Haplotropidius.**
— Prothorax fortement ponctué, plus long que large, convexe, presque cylindrique.................. 11e genre, **Protobracharthron.**

5e genre, PROLEONHARDIA Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 21.

Espèce type : *Proleonhardia Neumanni* (Apfelbeck).

Forme large et peu convexe, non rétrécie en avant. Sculpture formée de points disposés sans ordre, assez gros sur les élytres.

Pubescence dorée, longue et peu serrée. Coloration brun testacé assez pâle.

Tête petite, rétractile, sans yeux, avec une carène occipitale et des angles temporaux peu saillants. Dernier article des palpes maxillaires très petit, aussi long que la moitié du précédent.

Antennes dépassant à peine les angles postérieurs du prothorax, très épaisses au sommet, cylindriques. L'article I n'est pas plus long que les deux tiers de l'article II, l'article VIII est très petit et l'article XI n'est guère plus long que le X.

Prothorax à peine aussi large que les élytres, bien plus large que long ; ses côtés sont régulièrement arqués et forment, vus de profil, une ligne faiblement sinueuse à convexité ventrale en avant, dorsale en arrière. Le bord postérieur du prosternum est largement échancré ; la base du pronotum est rectiligne.

Élytres longs, ovalaires, peu convexes, environ deux fois aussi longs que larges ; leur plus grande largeur se mesure à peu près au milieu. Le rebord marginal est entièrement visible de haut, le sommet est tronqué et laisse la pointe du pygidium à découvert ; le disque ne présente pas trace de côtes ou de strie suturale.

Mésosternum pourvu d'une carène élevée, lamelleuse, à bord antérieur convexe, à angle denté, à bord ventral mince. Épimères mésothoraciques transverses, suture sterno-épisternale complète ; l'épisterne est aussi bien limité que l'épimère et son angle postérieur atteint la cavité coxale. (C'est le mésosternum de *Leonhardia* ou d'*Apholeuonus* avec une carène plus élevée).

Métasternum plan, formant entre les hanches postérieures une apophyse intercoxale très large. Le métasternum est plus court sur la ligne médiane que le premier segment abdominal.

Pattes courtes et aplaties. Les fémurs antérieurs s'abritent en entier sous les bords latéraux du prothorax. Les tibias intermédiaires sont arqués en dedans, les tibias postérieurs sont droits et portent à leur sommet deux éperons internes très

longs et deux éperons externes très courts. Les tarses antérieurs mâles sont faiblement dilatés (d'après Apfelbeck); les tarses postérieurs sont aussi longs que les deux tiers du tibia et leur article I est très court (1, 3/4, 2/3, 2/3, 1).

Mâle. — M'est inconnu.

RAPPORTS et DIFFÉRENCES. — *Proleonhardia* s'éloigne beaucoup des *Bathyscimorphus* et *Hohenwartia* par la forme cylindrique, non aplatie, de ses antennes et par la structure de son métasternum. Je crois qu'il n'est possible de lui trouver d'affinités véritables qu'avec le genre *Leonhardia* dont il possède la même forme d'antennes, la sculpture, la même structure des tarses et du mésosternum, les mêmes élytres courts, le même écartement des hanches postérieures. La description de l'organe copulateur mâle du *Proleonhardia*, lorsqu'elle pourra être faite, dira si j'ai raison de placer ce genre à la base de la longue et belle série phylétique qui aboutit au *Parapropus*.

Proleonhardia Neumanni Apfelbeck.

Planche II, fig. 62 et Planche XVIII, fig. 520 à 522.

Bathyscia Neumanni, Apfelbeck, 1901, p. 15 ; *typ.* : grotte de Podromanja. — 1907 *d*, p. 317.

Long. : 2,2 mm.

Forme elliptique, également rétrécie aux deux extrémités. *Antennes* épaisses, présentant la formule suivante : 2/3, 1, 2/3, 1/2, 1/2, 1/2, 3/4, 1/3, 2/3, 2/3, 1. *Prothorax* fortement rétréci au sommet, à côtés peu arqués. *Élytres* finement ridés entre les points.

HABITAT. — *Bosnie* : petite grotte de Podromanja, dans le sud-est de la Bosnie [138] (Neumann, Apfelbeck !).

6e genre, **CHARONITES** Apfelbeck.

Apfelbeck, 1907 *d*, p. 314. — Reitter, 1908, p. 113. — Jeannel, 1910 *f*, p. 22.

Espèce type : *Charonites Matzenaueri* APFELBECK.

Forme courte et trapue, très convexe, à peine rétrécie en avant, avec des pattes très grêles et anormalement tordues.

Coloration brun rougeâtre brillant foncé. Pubescence très fine et très rare. Ponctuation très fine sur la tête et le prothorax, profonde, grossière et peu serrée sur les élytres.

Tête incomplètement rétractile, étroite, sans carène occipitale nette, sans yeux. Les antennes sont insérées au fond de fossettes peu profondes ; le front est un peu plus long que large.

Antennes atteignant à peine les deux tiers de la longueur du corps, noueuses, non aplaties ; les articles sont grêles à leur base, brusquement épaissis à leur sommet ; l'article I est aussi long que le tiers du II, l'article VIII est aussi long que large, l'article XI est aussi long que le X.

Prothorax plus large que long, campanuliforme, à côtés fortement arrondis en avant, sinués avant les angles postérieurs ; sa largeur est égale aux deux tiers des élytres. La base est faiblement bisinuée et les côtés sont finement rebordés sur toute leur longueur.

Élytres très convexes, à peine plus longs que larges, ne recouvrant pas la pointe du pygidium. Leur rebord marginal est étroit ; la suture n'est pas déprimée et il n'existe pas de strie suturale ; la ponctuation est disposée sans ordre.

Mésosternum caréné comme celui de *Leonhardia* ; le bord antérieur de la carène est busqué, l'angle est vif et crochu. Les épimères mésothoraciques sont transverses.

Métasternum plan, non caréné.

Pattes très caractéristiques, rappelant celles du *Leptodirus Hohenwarti*. Les fémurs sont cintrés en dedans et étranglés avant leur extrémité apicale, de sorte que leur sommet semble renflé en massue. Les tibias antérieurs et postérieurs sont arqués en dehors, les intermédiaires sont droits; tous sont presque inermes et ne portent que deux éperons internes. Les tarses antérieurs des mâles sont étroits et leurs quatre premiers articles sont égaux en longueur et en largeur. Le premier article du tarse postérieur est bien plus court que les trois suivants réunis.

Organe copulateur mâle. — L'organe copulateur est à peu de chose près le même dans tous les genres de la série

d'*Apholeuonus*. Chez *Charonites* l'organe copulateur est environ quatre fois aussi long que large, très peu arqué et sa taille égale le quart de la longueur du corps.

Le *pénis* n'est pas dilaté dans sa moitié apicale, comme chez *Adelopidius* par exemple. Sa lame basale est longue, triangulaire; son sommet est aplati, mousse, sans dépression dorsale et porte quelques petits tubercules.

Le *sac interne* (fig. 549) porte en avant de l'abouchement du canal éjaculateur une pièce chitineuse en forme de fourche dont la tige impaire, large et plate, est ventrale et dont les branches de division se dirigent en arrière en passant de part et d'autre du conduit éjaculateur invaginé. Sur sa face ventrale, le sac interne porte encore vers son milieu une dent médiane, impaire, longue et recourbée vers le méat. Ces deux pièces, la fourche et la dent, sont caractéristiques des genres de la série d'*Apholeuonus*.

Les *styles latéraux* s'insèrent dorsalement et il n'existe pas entre eux de pièce dorsale différenciée du paramère. Les styles sont longs, volumineux, accolés au pénis ; ils montrent deux courbures constantes, l'une dans le tiers basal, l'autre dans le quart apical ; leur sommet enfin se termine par trois soies et un lobe membraneux.

Charonites Matzenaueri Apfelbeck.

Planche II, fig. 63 et Planche XVIII, fig. 523 à 528.

Charonites Matzenaueri, Apfelbeck, 1907 *d*, p. 314 ; *typ.* : grotte entre Sarajevo et Pale.

Long. : 2,8 mm.

Coloration foncée très brillante ; forme très convexe, très ramassée. *Antennes* noueuses, présentant la formule suivante : 1/3, 1, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2, 3/4, 1/3, 2/3, 2/3, 2/3. *Prothorax* une fois et demie aussi large que long, assez fortement convexe. *Élytres* une fois et quart aussi longs que larges, lisses entre les points. *Tibias* antérieurs très courts, pas plus longs que les tarses correspondants. Le tarse postérieur est aussi long que les deux tiérs du tibia correspondant.

Habitat. *Bosnie*. District de Sarajevo : dans une petite grotte située entre Sarajevo et Pale [136] (Matzenauer, Winneguth !).

7e genre, **ADELOPIDIUS** Apfelbeck.

Apfelbeck, 1907 *d*, p. 320. — Reitter, 1908, p. 113. — Jeannel, 1910 *f*, p. 22

Espèce type : *Adelopidius Sequensi* (Reitter).

Forme courte, elliptique, convexe. Coloration brun testacé assez pâle. Pubescence assez longue avec quelques courtes soies dressées sur les élytres. Ponctuation fine et superficielle sur tout le corps, nullement alignée en travers.

Tête non rétractile, allongée, sans yeux, à carène occipitale et angles temporaux peu marqués. Dernier article des palpes maxillaires très petit, à peine aussi long que la moitié du précédent.

Antennes longues, noueuses, aplaties, à articles brusquement épaissis dans leur tiers apical chez les mâles ; elles atteignent les deux tiers de la longueur du corps ; l'article I est aussi long que les deux tiers du II, bien plus épais que lui, l'article VIII est à peine plus long que large, un peu épaissi à son sommet, l'article XI est aussi long que le X. En somme, c'est l'antenne noueuse du *Charonites*, mais plus longue et plus grêle.

Prothorax une fois et demie aussi large que long, campanuliforme, peu convexe ; ses côtés sont peu arrondis en avant, ses angles antérieurs sont très saillants, les angles postérieurs sont aigus et déjetés en dehors, la base est bisinuée.

Élytres une fois et demie aussi longs que larges, légèrement déprimés sur la suture ; leurs épaules sont un peu saillantes, à peine plus larges que le prothorax ; le rebord marginal est peu saillant, invisible de haut ; le sommet ne recouvre pas la pointe du pygidium ; le disque est finement ponctué et il n'existe pas de strie suturale.

Carène mésosternale semblable à celle du *Charonites*, mais moins busquée. Épimères mésothoraciques transverses ; suture sterno-épisternale complète ; métasternum non caréné.

Pattes grêles. L'extrémité du fémur antérieur déborde le contour du prothorax et se loge au repos dans la gouttière formée par l'épaule et l'angle postérieur du prothorax légèrement soulevé (fig. 530). Fémurs réguliers, droits, non étranglés. Tibias de forme normale, les intermédiaires sont arqués, les postérieurs sont droits ; ils ne portent que deux éperons internes. Le premier article du tarse antérieur mâle est légèrement dilaté. La formule tarsale postérieure est : 1, 2/3, 1/2, 1/2, 1 ; le tarse postérieur est aussi long que les deux tiers du tibia.

Les DIFFÉRENCES SEXUELLES sont considérables et portent surtout sur les antennes (fig. 529). Chez les mâles les articles de la massue sont bien plus allongés et sont brusquement épaissis dans leur tiers apical ; chez les femelles au contraire les mêmes articles sont courts et larges, graduellement élargis de la base au sommet. L'article VII est asymétrique chez les femelles d'*A. Neumanni*. De plus la forme du corps est plus large chez les femellles.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Très semblable à celui de *Charonites*, sauf que le pénis est fortement élargi au sommet. Les styles latéraux sont plus grêles et leurs soies terminales plus inégales.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Adelopidius*.

1. Prothorax plus étroit que la base des élytres. Articles terminaux des antennes fortement dilatés au sommet chez les mâles. Forme plus allongée. Long. : 3, 2 mm........................ 1. *Sequensi.*
— Prothorax aussi large que la base des élytres. Articles terminaux des antennes à peine dilatés au sommet chez les mâles. Forme plus courte. Long. : 2,8 mm.......................... 2. *Neumanni.*

1. **Adelopidius Sequensi** Reitter.

Planche II, fig. 64 et Planche XIX, fig. 529 à 534.

Pholeuonopsis Sequensi, Reitter, 1902 *a*, p. 223 ; *typ.* : Eisgrotte. — *Adelopidius Sequensi*, Apfelbeck, 1907 *d*, p. 321.

Long. : 3,2 mm.

Forme elliptique, peu convexe, rétrécie en avant. *Antennes* dépassant les deux tiers de la longueur du corps chez les mâles,

plus courtes chez les femelles. Les articles de la massue chez les mâles sont brusquement et fortement dilatés dans leur tiers apical et forment au sommet des angles vifs ; les longueurs relatives des articles sont : 2/3, 1, 3/4, 2/3, 2/3, 2/3, 1, 1/4, 2/3, 2/3, 2/3. Angles postérieurs du *prothorax* saillants et déclives, mais la base du prothorax est nettement plus étroite que celle des élytres. *Élytres* ovalaires, mesurant leur plus grande largeur près de la base. Premier article du *tarse* antérieur mâle plus étroit que le sommet du tibia.

Habitat. — Bosnie. District de Žepče : Eisgrotte, au sud de Žepče [127] (Dragiuvicz, Reitter !).

Obs. — Dans la même grotte se trouve *Leonhardia Reitteri* Breit. — La Eisgrotte se trouve dans la vallée de la Bosna.

2. **Adelopidius Neumanni** J. Müller.

Planche XIX, fig. 535 et 536.

Adelopidius Neumanni, J. Müller, 1911, p. 2; *typ.:* Sitnica.

Long. : 2,8 mm.

Forme courte, arrondie, convexe, non rétrécie en avant. Coloration brun ferrugineux foncé. Sculpture et pubescence fines. Antennes très grêles et très déliées, atteignant les trois quarts de la longueur du corps chez les mâles, les deux tiers chez les femelles ; les articles terminaux chez les mâles sont fortement aplatis et légèrement dilatés dans leur tiers apical ; les mêmes articles chez les femelles sont dilatés depuis la base et l'article VII chez elles est asymétrique. *Prothorax* ample, aussi large que les élytres à sa base ; ses angles postérieurs sont très saillants en dehors. *Élytres* courts, convexes, présentant leur plus grande largeur en avant. La *carène* mésosternale est semblable à celle du précédent, mais son angle est moins obtus. *Tarses* antérieurs mâles plus étroits que le sommet du tibia.

L'*organe copulateur* est conforme au type générique, mais plus court, plus trapu et plus arqué que chez l'espèce *Sequensi* Reitt.

HABITAT. — Bosnie. District de Ključ : grotte de Sitnica [124 *c*] (H. Neumann !). Cette grotte appartient au bassin de la Sana, affluent de l'Urbas.

Obs. — Dans cette même grotte se trouve *Parapropus sericeus-simplicipes* J. MÜLL.

8e genre, **LEONHARDIA** Reitter.

Reitter, 1901, p. 128. — Apfelbeck, 1907 *f*, p. 109. — Reitter, 1908, p. 111. — Jeannel, 1910 *f*, p. 22.

Espèce type : *L. Hilfi* REITTER.

Forme plus grêle, plus rétrécie en avant que celle des deux genres précédents. La ponctuation est forte et profonde sur tout le corps ; la pubescence est courte et peu serrée, avec quelques poils dressés très courts sur la moitié apicale des élytres.

Tête non rétractile, sans yeux, avec une carène occipitale et des angles temporaux très effacés ; les antennes s'insèrent au fond de fossettes peu profondes. Le dernier article du palpe maxillaire n'est pas plus long que la moitié du précédent.

Antennes dépassant le milieu de la longueur du corps, régulières, cylindriques, robustes ; l'article I n'est pas plus long que la moitié du II, l'article II est cinq fois aussi long que large, l'article VIII est à peine plus long que large, l'article XI est aussi long que le X.

Prothorax un peu plus large que la tête, bien plus étroit que les élytres, à peu près aussi long que large et nullement campanuliforme. Sa plus grande largeur se mesure avant le milieu, ses côtés sont rétrécis à la base, faiblement sinués et finement rebordés ; les angles postérieurs sont droits, la base est rectiligne et le disque est peu convexe.

Élytres ovoïdes, très convexes, à épaules saillantes, à rebord marginal étroit et non visible de haut. Le sommet laisse à nu la pointe du pygidium et la suture est régulière, sans strie suturale. Ponctuation des élytres disposée sans ordre.

Carène mésosternale élevée, légèrement dentée. Épimères

mésothoraciques transverses ; épisternes libres, non soudés au mésosternum comme chez les genres voisins.

Métasternum plan, non caréné, avec une saillie intercoxale assez large.

Pattes grêles, de forme normale. Les fémurs sont à peine incurvés, nullement étranglés ; les tibias intermédiaires et postérieurs sont droits et pourvus de deux éperons internes seulement. Les tarses antérieurs des mâles sont peu dilatés et le premier article du tarse postérieur est court (1, 2/3, 1/2, 1/3, 1).

Tableau des espèces du genre *Leonhardia.*

1. Antennes des mâles grêles et longues, à article x trois fois aussi long que large. Prothorax aussi long que large. Long. : 3,4 mm... 1. *Hilfi.*
— Antennes des mâles courtes et robustes, à article x deux fois aussi long que large. Prothorax un peu plus large que long. Long. : 3,7 mm.................................... 2. *Reitteri.*

1. **Leonhardia Hilfi** Reitter.

Planche XIX, fig. 537 à 542.

Leonhardia Hilfi, Reitter, 1901, p. 128 ; *typ.* : grottes du Vran planina.

Long. : 3,4 mm.

Forme relativement grêle, rétrécie en avant, très convexe. Tête avec une profonde impression entre les antennes. *Antennes* atteignant chez les mâles les trois quarts de la longueur du corps, avec l'article I aussi long que le tiers de l'article II, l'article VIII plus long que large, l'article X trois fois aussi long que large. Chez les femelles les antennes sont plus épaisses et l'article X est seulement deux fois aussi long que large. Les longueurs des articles dans les deux sexes sont : 1/3, 1, 1/2, 1/2, 2/3, 2/3, 1, 1/3, 3/4, 3/4, 3/4. *Prothorax* aussi long que large, à côtés peu arrondis en avant, presque parallèles en arrière. *Élytres* régulièrement ovoïdes, un peu atténués en arrière, profondément ponctués. Premier article du tarse antérieur mâle à peine dilaté, à peine plus grand que le second.

Variations. — Chez un exemplaire femelle que j'ai reçu de

Reitter, la pubescence est bien plus dense, les antennes sont plus courtes, leur article VIII est rigoureusement aussi long que large. Peut-être s'agit-il là d'une race géographique caractérisée ?

HABITAT. — *Bosnie.* District de Županjac : grottes du Vran planina [130] (Hilf, Winneguth !).

Obs. — Reitter, dans sa diagnose du *Leonhardia Hilfi*, place le Vran planina en Herzégowine ; je ne connais pas dans cette province de massif montagneux qui porte ce nom et il doit s'agir évidemment du grand massif du Vran planina qui s'étend, en Bosnie, sur la rive droite de la Narenta, entre Prozor et Županjac.

2. **Leonhardia Reitteri** Breit.

Planche II, fig. 65.

Leonhardia Reitteri, Breit, 1902, p. 89 ; *typ.* : Eisgrotte.— Reitter, 1902 *a*, p. 223.

Long. : 3,7 mm.

Forme plus épaisse que celle de *L. Hilfi.* Ponctuation plus inégale et moins forte sur les élytres. Tête sans impression entre les antennes. *Antennes* n'atteignant pas dans les deux sexes les deux tiers de la longueur du corps ; leur article I est aussi long que la moitié de l'article II, l'article X est deux fois aussi long que large chez le mâle, une fois et demie chez la femelle ; les longueurs des articles sont : 1/2, 1, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2, 3/4, 1/2, 3/4, 3/4, 3/4. *Prothorax* un peu plus large que long, à côtés fortement arrondis en avant, profondément sinués en arrière et rétrécis jusqu'aux angles postérieurs. Le disque du prothorax porte deux fossettes plus profondes chez les mâles. *Élytres* courts, moins régulièrement convexes que chez *L. Hilfi. Carène* mésosternale plus haute et plus dentée. Premier article du *tarse* antérieur mâle plus grand que le deuxième.

HABITAT. — *Bosnie.* District de Žepče : Eisgrotte, au sud de Žepče [127] (Dragiuvicz, Breit !).

Obs. — Dans cette grotte se trouve encore *Adelopidius Sequensi* REITT.

9e genre, **HAPLOTROPIDIUS** J. Müller.

J. Müller, 1903, p. 89. — Reitter, 1908, p. 111. — Jeannel, 1910 *f*, p. 22.

Espèce type : *Haplotropidius pubescens* J. MÜLLER.

Grande taille (5 à 6 mm.). Forme très large, très renflée, très convexe en arrière, rétrécie en avant. Ponctuation fine et superficielle sur la tête et le prothorax, profonde et peu serrée sur les élytres où elle est parfois alignée en séries longitudinales très irrégulières ; téguments finement réticulés entre les points. Pubescence fine, courte, rare, peu visible, mais existant toujours sur tout le corps ; elle est plus apparente sur les élytres. Coloration brun ferrugineux brillant.

Tête saillante, sans yeux, plus longue que large et presque aussi large que le prothorax. Les antennes s'insèrent sur de petites saillies des joues et le front porte deux impressions peu profondes de chaque côté de la ligne médiane. Pas de carène occipitale ni d'angles temporaux saillants. Les mandibules sont longues, robustes, bifides, non crénelées. Les mâchoires sont grêles, et le dernier article de leur palpe, très petit et conique, n'est guère plus long que le tiers du précédent. Les trois articles des palpes labiaux sont de même longueur.

Antennes très longues, très grêles, filiformes ; leur article I est aussi long ou à peine plus long que la moitié de l'article II ; les articles VII, IX, X et XI sont à peine renflés au sommet ; les deux derniers articles sont de même longueur.

Prothorax à peu près carré, peu convexe ; ses côtés sont saillants, presque parallèles, non ou à peine sinués avant la base ; la base est rectiligne. Bord postérieur du prosternum échancré. Écusson très petit, peu apparent.

Élytres ovoïdes, très convexes, toujours plus longs que larges. Les épipleures sont repliés, étroits, réguliers, à peine plus larges en avant qu'au milieu ; ils ne sont pas séparés du reste de l'élytre par un rebord marginal saillant. Les épaules sont effacées, le sommet laisse libre une partie du pygidium, la suture ne porte pas de strie suturale.

Carène mésosternale toujours très basse et non dentée. Épimères mésothoraciques transverses, courts, partiellement soudés aux épisternes. L'apophyse intercoxale du mésosternum atteint le bord antérieur du métasternum. Métasternum non caréné, avec une saillie intercoxale assez large entre les hanches postérieures (fig. 543).

Pattes longues et grêles. Les fémurs ne sont pas étranglés et sont peu arqués. Les tibias sont droits et les tarses antérieurs des mâles sont très peu dilatés. Formule tarsale postérieure : 1, 1/3, 1/3, 1/3, 4/5.

Différences sexuelles presque nulles.

Organe copulateur mâle. — J. Müller (**1903**, p. 82) a essayé de donner une description de l'appareil copulateur de son *Haplotropidius pubescens* ; il en a malheureusement mal interprété sur ses figures les pièces basales.

La taille du pénis des *Haplotropidius* est relativement grande, puisqu'elle atteint le quart de la longueur du corps. Le pénis est peu arqué en avant, sa lame basale est longue et large, son sommet se rétrécit graduellement jusqu'à la pointe. Le sac interne est semblable à celui des genres voisins (voir genre *Charonites*). Les styles latéraux sont épaissis à la base et leur extrémité porte trois soies d'égale longueur.

Chorologie. — Les *Haplotropidius* se trouvent en Dalmatie, dans la vallée de la Cetina, tandis que les *Apholeuonus* les remplacent dans les vallées du versant danubien du Karst.

Tableau des espèces du genre *Haplotropidius*.

1. Prothorax presque glabre, carré, aussi large que la moitié des élytres ; ceux-ci présentent leur plus grande largeur au milieu. .... 1. *pubescens*.
— Prothorax à pubescence bien visible, plus large à sa base qu'au sommet .... 2.
2. Prothorax aussi large que les deux tiers des élytres ; ceux-ci sont très convexes et présentent leur plus grande largeur au milieu. .... 2. *Taxi*.

— Prothorax aussi large que les trois quarts des élytres ; ceux-ci sont moins convexes, plus longs et présentent leur plus grande largeur après le milieu............................ 3. *subinflatus.*

1. **Haplotropidius pubescens** J. Müller.

Planche XIX, fig. 543 et 544.

Apholeuonus (*Haplotropidius*) *pubescens*, J. Müller, 1903, p. 78, fig. 2 à 4 et pl. I, fig. 1 ; *typ.* Verlicca jama. — Jeannel, 1910 *f*, p. 24, fig. 19.

Long. : 5,6 mm.

Pubescence très fine et difficile à voir sur le prothorax. *Antennes* à peine plus courtes que le corps, à article I presque aussi long que la moitié de l'article II ; les longueurs des articles sont : 1/2, 1, 1, 1 $\frac{1}{5}$, 1$\frac{1}{4}$, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 3/4, 4/5, 4/5, 4/5. *Prothorax* aussi large qu'un seul élytre à son milieu, à peine plus large que long, aussi large à la base qu'au sommet ; ses angles postérieurs sont rigoureusement droits. *Élytres* présentant leur plus grande largeur au milieu. *Carène* mésosternale élevée. Premier article du *tarse* antérieur mâle quatre fois aussi long que large.

HABITAT. — *Dalmatie centrale.* District de Sinj : grotte de Verlicca, ou Vrlika jama [101] et grotte de Dragović [100], toutes deux près des sources de la Cetina (J. Müller !, Novak et Mucalo).

2. **Haplotropidius Taxi** J. Müller.

Apholeuonus (*Haplotropidius*) *Taxi*, J. Müller, 1903, p. 83, pl. I, fig. 2 ; *typ.* : grottes de Kotlenice.

Long. : 5,6 mm.

Forme du précédent. Pubescence plus longue, surtout sur le prothorax où elle est bien visible. Ponctuation un peu plus forte. *Antennes* aussi longues que le corps, à article I un peu plus long que la moitié de l'article II. *Prothorax* nettement plus large à la base qu'au sommet, aussi large que les deux tiers des élytres ; il n'existe pas d'angle rentrant entre les côtés du prothorax et l'épaule comme chez *H. pubescens.* Les angles postérieurs du prothorax sont aigus. *Élytres* très convexes, présentant leur plus grande largeur au milieu. Pattes robustes.

HABITAT. — *Dalmatie centrale.* District de Spalato : grottes

du versant nord du Mosor planina nommées : Maklutaca jama [103] (Neumann), Vranjaca jama [104] (Tax, Neumann !), Stiriana jama [105] (Neumann !)

Obs. — Il a été trouvé dans la Vranjaca jama en compagnie d'*Antroherpon Dombrowskii* Apf.

3. **Haplotropidius subinflatus** Apfelbeck.

Apholeuonus Taxi-subinflatus, Apfelbeck, 1907 *a*, p. 303. — 1907 *d*, p. 315 ; *typ.* : grotte de Dugopolje. — *Haplotropidius subinflatus*, Jeannel, 1910 *f*, p. 42.

Long. : 5,8 mm.

Forme plus allongée et moins renflée que celle des précédents. Pubescence bien plus longue, surtout sur le prothorax. Ponctuation fine et superficielle, irrégulièrement alignée dans le sens longitudinal sur les élytres. *Antennes* aussi longues que le corps, à article I aussi long que la moitié de l'article II ; les longueurs relatives des articles sont les mêmes que chez les deux autres espèces du genre. *Prothorax* trapézoïde, large en arrière ; sa base est aussi large que celle des élytres. *Élytres* longs, plus de deux fois aussi longs que larges, présentant leur plus grande largeur après le milieu. La suture est saillante en avant. *Carène* mésosternale lamelleuse, plus élevée que chez les deux autres espèces. Premier article du *tarse* antérieur mâle trois fois aussi long que large.

Habitat. — *Dalmatie centrale.* District de Spalato : grotte dite Kraljevo jama [102], sur le versant nord du Mosor planina (M. von Grabowski !, Neumann).

Obs. — Cette grotte est située plus à l'ouest que celles où se trouve *H. Taxi* J. Müll. ; on y trouve encore le *Protobracharthron Grabowskii* Apf.

10e genre, **APHOLEUONUS** Reitter.

Reitter, 1889, p. 295. — Ganglbauer, 1899, p. 86. — J. Müller, 1903, p. 77. — Reitter, 1908, p. 110. — Jeannel, 1910 *f*, p. 22.

Espèce type : *Apholeuonus nudus* (Apfelbeck).

Grande taille (de 6 à 7 mm.). Forme large, convexe, très ren-

flée, rétrécie en avant. Coloration brillante. Ponctuation très fine et très superficielle sur la tête et le prothorax, plus profonde et plus serrée sur les élytres ; le tégument est finement alutacé entre les points. Tout le corps est glabre et c'est à peine si à un fort grossissement (× 100) il est possible de déceler parfois les vestiges de quelques poils très courts, épars sur la moitié apicale de l'élytre.

Tête saillante, sans yeux, sans trace de carène occipitale et d'angles temporaux. Les antennes s'insèrent sur de petites saillies latérales des joues et le front est plus ou moins déprimé sur la ligne médiane. Les pièces buccales sont semblables à celles des *Haplotropidius*.

Antennes n'atteignant pas la longueur du corps, filiformes, cylindriques ; leur article I est plus court que la moitié de l'article II, l'article V est plus long que le IV, l'article VIII est allongé, les articles VII, IX, X et XI sont légèrement épaissis dans leur tiers apical ; l'article XI est aussi long que le X.

Prothorax sensiblement carré, peu convexe, non rétréci à sa base ; ses côtés sont régulièrement arqués, les angles postérieurs sont droits et la base est rectiligne. La largeur du prothorax égale celle d'un élytre à son milieu.

Élytres très amples, très convexes, à peu près deux fois aussi longs que larges ; leur sommet laisse libre la pointe du pygidium ; les épipleures sont larges en avant, brusquement rétrécis vers leur milieu et sont séparés du reste de l'élytre par un rebord marginal saillant qui manque chez les *Protobracharthron* et *Haplotropidius*.

Mésosternum portant une carène très basse, mais dentée. L'apophyse intercoxale du mésosternum atteint le bord antérieur du métasternum. Les épimères et épisternes mésothoraciques sont entièrement libres et toutes les sutures sont complètes ; l'épimère est très étiré dans le sens transversal. Métasternum plan, avec une saillie intercoxale large entre les hanches postérieures.

Pattes longues et grêles. Les fémurs présentent dans leur

quart apical un léger étranglement. Les tibias sont droits, inermes, pourvus de deux éperons internes. Les tarses antérieurs mâles sont très grêles et la formule des tarses postérieurs est la suivante : 1, 1/2, 1/3, 1/3, 1. Le tarse postérieur est court dans son ensemble.

Différences sexuelles peu apparentes.

Organe copulateur mâle. — Sa taille est petite et égale seulement le sixième de la longueur du corps. Le *pénis* est peu arqué, sa lame basale est courte, son sommet est aplati, élargi, puis atténué en pointe mousse. Le *sac interne* est semblable à celui des précédents. Les *styles latéraux* sont grêles, non épaissis à la base ; leur partie apicale est finement pubescente et leur sommet porte un lobe membraneux et trois soies dont l'une est plus courte que les deux autres.

Chorologie. — Les *Apholeuonus* sont répartis sur le versant danubien du Karst, dans les grottes des vallées de la Bosna et de la Drina.

Tableau des espèces du genre *Apholeuonus*.

1. Article VIII des antennes bien plus long que la moitié de l'article IX. Sculpture des élytres régulière. Carène mésosternale allongée, à peine dentée au sommet........................ 2. *nudus*.
— Article VIII des antennes aussi long que la moitié de l'article IX. Élytres rugueux, presque ridés en travers près de la base. Carène mésosternale courte, formant une dent crochue au sommet.... .... 1. *longicollis*

1. **Apholeuonus longicollis** Reitter (1).

Planche XIX, fig. 545 à 549.

Apholeuonus nudus-longicollis, Reitter, 1904 *c*, p. 255 ; *typ.* : Bjelašnica. — *A. Sequensi-longicollis*, Reitter, 1906 *a*, p. 97. — *A. longicollis*, Apfelbeck, 1906, p. 113
Syn. : *A. Sequensi*, Reitter, 1906 *a*, p. 97 ; *typ.* : Ivan planina.
Syn. : *A. nudus* Reitter, 1906, p. 238 (nec Apfelbeck).

Long. : 6 à 6,6 mm.

Forme très large, très ample en arrière, très convexe, légè-

(1) Reitter (1910 *b*, p. 318) nous apprend que le type de son *A. longicollis* était un individu monstrueux appartenant à l'espèce qu'il a redécrite plus tard sous le nom de *Sequensi* et qu'il confondait alors avec le *nudus* Apf. Et il en tire cette conclusion inattendue que le nom de *Sequensi* doit être conservé à la forme typique de l'espèce que je nomme ici *longicollis*. Cela est tout à fait inadmissible et contraire aux lois de la nomenclature. Même en admettant

rement déprimée sur le disque des élytres. Coloration brun ferrugineux très brillant. Téguments des élytres rugueux, ridés près de la base, ce qui donne à la ponctuation un aspect très inégal. Pas de poils épars sur les élytres. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps, à article I aussi long que le tiers de la longueur du II, à article VIII très court, pas plus long que la moitié du IX ; les longueurs des articles sont : 1/3, 1, 2/3, 2/3, 3/4, 1/2, 2/3, 1/3, 2/3, 2/3, 2/3. *Prothorax* à peine plus long que large, à côtés légèrement rétrécis en avant, parallèles en arrière. *Élytres* très amples, déprimés sur la suture, deux fois aussi longs que larges. *Carène* mésosternale courte, plus haute que longue à sa base, formant un angle de 30° environ denté et crochu. *Pattes* grêles. Tarses antérieurs des mâles rigoureusement aussi grêles que ceux des femelles.

HABITAT. — *Bosnie.* District de Sarajevo : grotte du pic Opančak, dans le Preslica planina [132] (O. Leonhard, Apfelbeck !) ; autres grottes dans le Bjelašnica planina (Apfelbeck).

Obs. — La « grotte de l'Ivan planina » indiquée par Reitter (**1906** *a*, p. 97) est la grotte du pic Opančak, où on accède par la station d'Ivan. Il n'existe pas de grottes connues dans l'Ivan planina proprement dit (Apfelbeck, **1906**, p. 113).

2. **Apholeuonus nudus** Apfelbeck.

Planche II, fig. 66 et Planche XIX, fig. 550 à 556.

Hexaurus nudus, Apfelbeck, 1889, p. 63 ; *typ.* : Krbljna planina. — *Apholeuonus nudus*, Reitter, 1889, p. 297. — Ganglbauer, 1899, p. 86. — Reitter, 1906 *a*, p. 97.
Syn. : *Apholeuonus Knoteki*, Reitter, 1906, p. 237.

b) subsp. *Sturanyi* Apfelbeck.

Apholeuonus Sturanyi, Apfelbeck, 1906, p. 113 ; *typ.* : grotte Borija. — *A. nudus-Sturanyi*, Jeannel, 1910 *f*, p. 43.

Long. : 6,5 mm.

Forme plus courte, plus ramassée que le précédent. Colora-

avec Reitter que les deux noms *longicollis* et *Sequensi* dussent être conservés à deux formes différentes d'une même espèce, il serait indéniable que le nom le plus anciennement publié *longicollis* (1904), et non pas *Sequensi* (1906), devrait être appliqué à la forme typique. En tous cas, je me contente de retenir ici ce fait que le type de l'*A. longicollis* est monstrueux et de déplorer les invraisemblables complications qui ont été apportées à la synonymie des deux *Apholeuonus*.

tion brun ferrugineux foncé très brillant. Il existe sur la moitié apicale des élytres quelques rares poils très courts, visibles à un fort grossissement. Sculpture des élytres régulière. Front impressionné entre les antennes. *Antennes* courtes, atteignant à peine les deux tiers de la longueur du corps, à article I presque aussi long que la moitié du II, à article VIII presque aussi long que le IX; les longueurs des articles sont : 1/3 ou 1/2, 1, 4/5, 3/4, 4/5, 3/4, 3/4, 1/2, 2/3, 2/3, 2/3. *Prothorax* un peu plus large que long, rétréci en avant, parallèle en arrière. *Élytres* courts, très convexes, à peine deux fois aussi longs que larges. Au fond de chaque point des élytres se trouve un poil très petit qui n'est visible que de profil et à un fort grossissement (× 90). *Carène* mésosternale allongée, plus longue à sa base que haute au milieu; elle forme un angle de 50° ou 60°, à peine denté. *Tarses* antérieurs mâles rigoureusement grêles.

VARIATIONS. — Cette espèce comprend deux races géographiques qui se distinguent par les caractères suivants :

1. Premier article des antennes plus court que la moitié du deuxième, mais plus long que son tiers. Antennes plus grêles, forme générale plus allongée.................................. *forma typica.*
— Premier article des antennes aussi long que la moitié du deuxième. Forme plus ramassée. Antennes plus courtes....... subsp. *Sturanyi.*

HABITAT. — Les deux races de l'*A. nudus* occupent dans le haut du bassin de la Drina la petite vallée de la Bistrica.

a) *forma typica.*

Bosnie. District de Foča : grotte Insurgentenhöhle, sur le Krbljna planina [142] (Apfelbeck !).

Obs. — Il cohabite dans cette grotte avec *Antroherpon Hörmanni* APF.

b) subsp. *Sturanyi* Apfelbeck.

Bosnie. District de Foča : grotte Borija pečina, entre Foča et Kalinovik [141] (Apfelbeck !).

11e genre, **PROTOBRACHARTHRON** Reitter.

Reitter, 1889, p. 297. — Ganglbauer, 1899, p. 85. — J. Müller, 1901, p. 32. — 1907, p. 197 (pars). — Reitter, 1908, p. 109. — Jeannel, 1910 *f*, p. 22 et 43.
Syn. : *Spelaetes*, Apfelbeck, 1907 *d*, p. 315. — Reitter, 1908, p. 111.

Espèce type : *Protobracharthron Reitteri* (Apfelbeck).

Forme allongée, rétrécie en avant, renflée et très convexe en arrière. Ponctuation très forte et profonde sur tout le corps; les points sont serrés, plus gros sur le prothorax que sur les élytres et le tégument est finement alutacé entre les points. Pubescence très courte et très rare, encore moins visible que chez *Haplotropidius pubescens* J. Müll.

Tête courte et large, sans dépression frontale, avec une carène occipitale peu saillante.

Antennes presque aussi longues que le corps, à articles terminaux nettement épaissis ; l'article I est aussi long que la moitié de l'article II, l'article V est aussi long que le IV (chez les *Haplotropidius* il est plus long que le IV et les antennes sont filiformes), l'article VIII est environ trois fois aussi long que large.

Prothorax aussi large que la tête, très convexe, plus long que large et nettement plus étroit à sa base qu'en avant. Ses côtés sont fortement sinués en arrière, non explanés et forment vus de profil une ligne courbe à faible convexité ventrale en avant ; la base est rectiligne. Le bord postérieur du prosternum est iucisé sur la ligne médiane.

Élytres ovoïdes, très régulièrement convexes, deux fois aussi longs que larges; leurs angles huméraux sont arrondis, leur rebord marginal est effacé de façon qu'aucune limite nette n'existe entre l'élytre et l'épipleure ; le sommet laisse libre une partie du pygidium. Pas de strie suturale.

Carène mésosternale très basse, non dentée. Épimères mésothoraciques courts et étirés transversalement ; épisternes partiellement soudés aux ailes mésosternales. Saillie intercoxale du métasternum assez large entre les hanches postérieures.

Pattes longues et grêles. Fémurs à peine étranglés vers leur sommet ; tibias droits. Tarses antérieurs des mâles faiblement élargis ou tout à fait grêles. Tarses postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

HABITAT. — Les deux espèces du genre se trouvent dans deux grottes assez éloignées l'une de l'autre, l'une sur le versant danubien du Karst, l'autre sur le versant adriatique.

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Protobracharthron*.

1. Prothorax à côtés fortement rétrécis avant la base, à ponctuation grosse, mais peu profonde. Fémurs légèrement étranglés au sommet, relativement grêles. Long. : 4,5 mm........... 2. *Reitteri*.

— Prothorax à côtés peu rétrécis à la base, à ponctuation grosse et profonde. Fémurs épais, non étranglés au sommet. Long. : 5,2 mm.................................... 1. *Grabowskii*.

1. **Protobracharthron Grabowskii** Apfelbeck.

Planche II, fig. 68 et Planche XX, fig. 558 et 559.

Spelaetes Grabowskii, Apfelbeck, 1907 *d*, p. 316 ; *typ.* : grotte Kraljevo jama. — *Protobracharthron Grabowskii*, Jeannel, 1910 *f*, p. 43.

Long. : 5,2 mm.

Coloration brun ferrugineux assez foncé. Ponctuation grosse et profonde sur le prothorax. Pubescence bien visible sur les élytres. *Antennes* à articles terminaux très dilatés dans leur tiers apical ; les longueurs des articles sont : 1/2 1, 1, $1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{5}$, 1, $1\frac{1}{5}$, 3/4, 4/5, 4/5, 4/5. *Prothorax* aussi large qu'un élytre à son milieu, à côtés peu rétrécis en arrière ; les angles postérieurs sont peu saillants. *Élytres* présentant leur plus grande largeur après le milieu. *Carène* mésosternale très basse, mais longue, arrondie, plus longue que haute. Fémurs sans étranglement apical.

HABITAT. — *Dalmatie centrale*. District de Spalato : grotte Kraljevo jama, sur le versant nord du Mosor planina [102] (Grabowski !, Neumann !).

Obs. — Dans la même grotte se trouve *Haplotropidius subinflatus* Apf.; les grottes habitées par *H. Taxi* J. Müll. se trouvent à l'est, dans le même massif.

J'ignore à quoi correspond le nom de « grotte de Kostanje » inscrit sur l'étiquette des *P. Grabowskii* distribués par Apfelbeck. C'est vraisemblablement la même grotte que la Kraljevo jama.

2. **Protobracharthron Reitteri** Apfelbeck.

Planche II, fig. 67 et Planche XX, fig. 557.

Propus Reitteri, Apfelbeck, 1889, p. 63; *typ.:* grotte de Kreševo. — *Protobracharthron Reitteri*. Reitter, 1889, p. 297. — Apfelbeck, 1894, p. 514. — Ganglbauer, 1899, p. 85. — J. Müller, 1901, p. 32.

Long. : 4,5 mm.

Forme plus rétrécie en avant que le précédent. Coloration pâle. Ponctuation forte et peu profonde sur le prothorax. Pubescence des élytres très courtes, difficile à voir, car chaque poil est caché au fond d'un point. *Antennes* à articles terminaux très dilatés, présentant la formule de longueurs : 1/2, 1, 4/5, 4/5, 1, 4/5, 1, 2/3, 1, 4/5, 4/5. *Prothorax* plus étroit qu'un élytre à son milieu, très rétréci en arrière ; les angles postérieurs sont saillants en dehors. *Élytres* mesurant leur plus grande largeur au milieu. *Carène* mésosternale très basse, mais très courte, moins longue que haute. Fémurs légèrement étranglés dans leur tiers apical. *Tarses* antérieurs mâles rigoureusement grêles.

Rapports et différences. — Un simple examen à la loupe de la planche II, où se trouvent photographiés côte à côte (fig. 67 et 68) les *P. Reitteri* Apf. et *P. Grabowskii* Apf. permet de se rendre compte aisément des affinités étroites qui existent entre ces deux espèces.

Habitat. — *Bosnie centrale.* District de Fojnica : grotte de Kreševo [131] (Apfelbeck!).

Obs. — Un des *types* du *P. Reitteri* se trouve dans la coll. Ant. Grouvelle (coll. Reitter) que j'ai sous les yeux.

12e genre, PARAPROPUS Ganglbauer.

Ganglbauer, 1899, p. 85. — Reitter, 1908, p. 109. — Jeannel, 1910 f, p. 22.
Syn. : *Leptonotus*, Motschoulsky, 1869, p. 253, nec Kaup, 1856 (*Pisces Syngnathidae*).
Syn. : *Propus*, Abeille de Perrin, 1878, p. 149, nec Oken, 1838 (*Reptilia Amphisbaenidae*). — Reitter, 1885, p. 11. — 1886, p. 315. — 1889, p. 295. — Ganglbauer, 1899, p. 83. — J. Müller, 1901, p. 32.

Espèce type : *Parapropus sericeus* (SCHMIDT).

Forme très allongée et très grêle, à peine renflée en arrière, très convexe. Ponctuation fine et peu serrée sur la tête et le prothorax, bien plus forte et plus serrée sur les élytres. Pubescence épaisse, serrée et bien visible sur les élytres, plus rare et plus fine sur le prothorax.

Tête une fois et demie aussi longue que large, un peu plus large que le prothorax ; l'allongement de la tête n'est certainement pas en rapport avec celui du corps, si on le compare à celui des *Antroherpon* ou des *Leptodirus*. Front plan entre les antennes.

Pièces buccales courtes et robustes ; dernier article du palpe maxillaire conique, aussi long que la moitié du précédent ; palpe labial très court.

Antennes au moins aussi longues que le corps, très fines, à articles terminaux légèrement épaissis ; l'article I est un peu plus long que la moitié de l'article II ; l'article III est plus long que l'article II ; l'article VIII est très long et très grêle

Prothorax une fois et demie aussi long que large, aussi large que les deux tiers des élytres chez les mâles ; ses côtés sont profondément sinués avant la base. Le prosternum porte entre les hanches une carène longitudinale qui se prolonge jusqu'au bord postérieur du segment où elle forme un bourrelet saillant au lieu de l'incisure qu'on observe dans tous les autres genres (fig. 571). Écusson bien visible.

Élytres très longs, variables suivant le sexe ; leur plus grande largeur se mesure un peu après le milieu; le sommet laisse libre une partie du pygidium; les épipleures sont larges en avant, étroits en arrière et sont séparés du reste de l'élytre

par un rebord marginal parfois très saillant ; les épaules sont saillantes, surtout chez les mâles.

Mésosternum sans carène saillante, formant sur la ligne médiane un simple angle dièdre. Épimères mésothoraciques étroits, allongés ; épisternes partiellement soudés aux ailes mésosternales. L'apophyse intercoxale du mésosternum est aiguë et ne vient pas au contact du bord antérieur du métasternum (fig. 571).

Métasternum plan, très saillant, formant entre les hanches postérieures une volumineuse saillie intercoxale, qui se trouve sur un plan antérieur à la surface du premier segment abdominal (fig. 572).

Pattes très longues et très grêles ; les fémurs sont énormes à la base et diminuent graduellement d'épaisseur jusqu'au sommet. Les tibias sont droits et inermes, sans éperons externes. Le tarse antérieur mâle est plus ou moins dilaté ; les tarses postérieurs sont aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant et leur formule est : 1, 1/3, 1/3, 1/3, 2/3.

Organe copulateur mâle. — Il est très allongé, mais il présente dans ses diverses parties la même structure que celui de *Charonites,* que nous avons pris pour type dans la série. Toutefois l'armature du *sac intrapénien* est très réduite et la dent impaire et médiane fait défaut, ou n'est représentée que par un petit nodule impair sur le fond du cul-de-sac. Mais les *styles latéraux* sont fortement coudés ou dilatés dans leur milieu.

Différences sexuelles considérables, portant principalement sur la longueur des antennes et la largeur des élytres.

Rapports et différences. — *Parapropus* n'a de commun avec *Antroherpon* et *Leptodirus* que quelques caractères de convergence. Les différences de structure des antennes, du prosternum, de l'organe copulateur mâle, montrent qu'il faut rejeter à tout jamais le vieux groupement artificiel des *Leptoderi* (sensu Ganglbauer, 1899) et placer *Parapropus* au sommet de la remarquable série phylétique que j'ai nommée série d'*Apholeuonus*.

HABITAT. — Les *Parapropus* habitent le nord de la Bosnie, la Croatie et le sud de la Carniole, sur les deux versants du Karst, adriatique et danubien (voir page 141).

TABLEAU DES ESPÈCES DU GENRE *Parapropus*.

1. Élytres non comprimés latéralement, avec les épaules peu saillantes. Tarses antérieurs mâles bien plus étroits que le sommet du tibia.. 1. *sericeus*.
— Élytres comprimés latéralement, avec les épaules saillantes ; le long du bord marginal s'étend une forte dépression longitudinale qui se recourbe en avant sur la racine des élytres de façon à dégager la saillie des épaules. Tarses antérieurs mâles plus larges que le sommet du tibia.. 2.
2. Prothorax à côtés peu sinués, à angles postérieurs presque droits. Antennes à article II aussi long que le III. Premier article du tarse antérieur mâle aussi long que les trois suivants réunis... 2. *Pfeiferi*.
— Prothorax à côtés fortement sinués, à angles postérieurs saillants en dehors. Antennes à article II plus court que le III. Premier article du tarse antérieur mâle aussi long que les deux suivants réunis.. 3. *Ganglbaueri*.

1. **Parapropus sericeus** Schmidt.

Planche II, fig. 69 et Planche XX, fig. 560 à 568.

Leptoderus sericeus, F. Schmidt, 1852 *b*, p. 382 ; *typ.* : Carniole. — *Leptodirus sericeus*, Sturm, 1853, p. 86, pl. CCCCVII. — *Leptonotus sericeus*, Motschoulsky, 1869, p. 253. — *Propus sericeus*, Abeille de Perrin, 1878, p. 149. — Reitter, 1885, p. 12. — Ganglbauer, 1899, p. 84. — J. Müller, 1901, p. 32. — *Protobracharthron* (*Parapropus*) *sericeus*, J. Müller, 1907, p. 197. — *Parapropus sericeus*, Reitter, 1908, p. 109.

Syn. : *intermedius* Hampe, 1870, p. 332 ; *typ.* : Croatie.

b) subsp. *simplicipes* J. Müller.

P. sericeus-simplicipes, J. Müller, 1911, p. 3 ; *typ.* : Sitnica.

c) subsp. *Taxi* J. Müller.

P. sericeus-Taxi, J. Müller, 1911, p. 3 ; *typ.* : Glibaja.

d) subsp. *Neumanni* J. Müller.

P. sericeus-Neumanni, J. Müller, 1911, p. 4 ; *typ.* : mont Kosir.

Long. : 5 à 6,5 mm.

Forme bien plus élargie en arrière chez les femelles que chez les mâles ; les élytres sont plus larges que le prothorax d'un tiers chez les mâles, de moitié chez les femelles. Coloration pâle ; pubescence épaisse et bien fournie. *Antennes* très fines,

dépassant en général la longueur du corps chez les mâles, à peu près aussi longues que le corps chez les femelles ; les articles terminaux sont épaissis dans leur quart apical seulement ; les longueurs des articles sont : 1/2, 3/4, 1, 1, 1, 1, 1 ¼, 3/4, 1, 1, 1. *Prothorax* aussi large à la base qu'au sommet ; ses côtés sont peu arrondis en avant, peu sinués en arrière et les angles postérieurs sont légèrement saillants en dehors. *Élytres* non comprimés sur les côtés, à épaules peu saillantes ; le rebord marginal n'est visible de haut qu'aux épaules seulement. *Tarse* antérieur des mâles très grêle ; le premier article est légèrement dilaté, à peine plus long que le second.

Les *différences sexuelles* sont très apparentes dans cette espèce et portent sur la longueur des antennes et surtout sur la forme des élytres qui sont très renflés chez les femelles.

L'*organe copulateur mâle* est allongé, presque rectiligne et les styles latéraux ne sont pas largement dilatés et aplatis dans leur milieu, comme ceux du *P. Ganglbaueri*.

Variations. — Les exemplaires de Croatie, provenant des grottes du Lika (*intermedius* Hampe) ne sont aucunement différents des *P. sericeus* typiques de Carniole, mais il existe dans le nord de la Bosnie trois races géographiques isolées, qui ont été découvertes récemment par M. H. Neumann. Deux d'entre elles (*Taxi* et *Neumanni*) sont très différentes de la forme typique, la troisième (*simplicipes*) est moins caractérisée.

1. Élytres ovalaires, très larges et très convexes, à peine deux fois aussi longs que larges chez les mâles. Antennes aussi longues que le corps chez les mâles plus courtes chez les femelles. Tarses antérieurs des mâles grêles. Grande taille (long. : 6,5 mm.).... .... subsp. *Neumanni*.
— Élytres allongés, trois fois aussi longs que larges chez les mâles. Taille plus petite (long. : 5 à 5,8 mm.)........................ 2.
2. Tarses antérieurs des mâles dilatés, avec l'article I plus large que l'article II, mais cependant plus étroit que le sommet du tibia. Antennes des mâles, à peine plus longues que le corps.. subsp. *Taxi*.
— Tarses antérieurs des mâles grêles. Antennes des mâles bien plus

longues que le corps.................................... 3.

3. Antennes dépassant la longueur du corps d'un tiers chez les mâles, un peu plus longues que le corps chez les femelles. Tarses antérieurs des mâles très grêles, avec l'article I pas plus large que l'article III. Élytres à épaules saillantes....... subsp. *simplicipes*.

— Antennes dépassant la longueur du corps d'un quart chez les mâles, un peu plus longues que le corps chez les femelles. Tarses antérieurs mâles à premier article à peine dilaté, un peu plus large que l'article III. Élytres à épaules plus effacées... *forma typica*.

Habitat. — L'aire de distribution du *Parapropus sericeus* est considérable, puisqu'elle comprend le sud de la Carniole, la Croatie occidentale et le nord de la Bosnie ; et cela sur les deux versants du Karst.

a) *forma typica*.

Carniole. District de Gottschee : grotte Jagd loch, ou Goba dol (Schmidt), ou Godjama (Joseph), près d'Oberskrill [77] (H. Krauss, Dr Penecke, Tax !) ; grotte de Masern, près de Mooswald [75] (Joseph !) ; Eleonoren grotte, près de Friedrichstein [76] (H. Krauss) ; grotte de Gottschee (?) (Tax !).

District de Rudolfswerth : plusieurs grottes des environs de Obersteinwand, dans le Hornwald [71] (Joseph).

Croatie. Comitat de Zágrab (Agram) : grotte d'Ozalj [90] (Hampe !).

Comitat du Lika-Krbava : grotte de Gospić, dans le Kesselthal du Lika [94] (Reitter !) ; grotte de Perusić [93], près de Gospić (Reitter !) ; grotte de Mogorić [95] (Dr Penecke !).

b) subsp. *simplicipes* J. Müller.

Bosnie. District de Ključ : grotte de Sitnica [124 *c*] (H. Neumann !). Cette grotte est tributaire du bassin de la Sana, affluent de l'Una.

c) subsp. *Taxi* J. Müller.

Bosnie. District de Ključ : grotte de Glibaja [124 *b*], au sud de Sanskimost (H. Neumann !). Cette grotte s'ouvre dans la vallée de la Sana.

d) subsp. *Neumanni* J. Müller.

Bosnie. District de Petrovac : grotte du mont Kosir [124 *d*], au nord de Petrovac (H. Neumann !). Cette grotte se trouve dans le bassin de l'Una.

Obs. — Dans d'autres grottes de la vallée de la Sana se trouve l'espèce suivante *P. Pfeiferi*, plus voisine du *P. Ganglbaueri* que du *P. sericeus* ; mais elle ne cohabite pas avec les races du *P. sericeus* dans les grottes citées ci-dessus.

2. **Parapropus Pfeiferi** Apfelbeck.

Planche XX, fig. 569.

Parapropus Pfeiferi, Apfelbeck, 1908, p. 417 ; *typ.* : grotte de Vrh polje

Forme du *P. Ganglbaueri*, mais un peu plus allongé. Pubescence épaisse et bien visible sur tout le corps. Coloration pâle. *Antennes* très fines, dépassant la longueur du corps chez les mâles, à articles terminaux légèrement et régulièrement épaissis de la base au sommet ; les longueurs des articles sont : 1/2, 3/4, 3/4, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$. *Prothorax* allongé, à côtés peu arrondis en avant, peu sinués en arrière, à angles postérieurs presque droits, à base plus étroite que les épaules des élytres. *Élytres* deux fois aussi larges que le prothorax chez les mâles ; leurs côtés sont comprimés et les épaules sont saillantes ; il existe le long du bord marginal une forte dépression longitudinale qui se recourbe en avant sur la racine des élytres. Le rebord marginal n'est visible de haut qu'aux épaules. *Tarses* antérieurs mâles plus larges que le sommet du tibia ; leur article I est trois fois aussi long que large, plus large que le II, aussi long que les trois suivants réunis.

Habitat. — *Bosnie septentrionale.* District de Ključ : grotte de Vrh polje, dans la vallée de la Sana, en aval de Ključ [124] (L. Pfeifer !) ; grotte de Hrustovo, voisine de la précédente [123] (Apfelbeck) ; grotte de Zavalje, près de Sanica [124 *a*] (Padewitz !).

3. **Parapropus Ganglbaueri** Ganglbauer.

Planche XX, fig. 570 à 574.

Parapropus Ganglbaueri, Ganglbauer, 1899, p. 85 ; *typ. :* grotte de Glamoč. — J. Müller, 1901, p. 32.

subsp. *humeralis* Apfelbeck.

Parapropus humeralis. Apfelbeck, 1907 *d*, p. 318. — ***P. Ganglbaueri-humeralis***, Jeannel, 1910 *f*, p. 43.

Long. : 5,2 à 5,5 mm.

Forme grêle, plus allongée, moins élargie en arrière que chez *P. sericeus*. Coloration foncée. Ponctuation fine, régulière, très serrée sur les élytres. Pubescence rare sur les élytres, presque nulle sur la tête et le prothorax. *Antennes* très fines, dépassant d'un quart la longueur du corps chez les mâles, aussi longues que le corps chez les femelles ; leur article II est bien plus court que le III et les articles terminaux sont légèrement et régulièrement épaissis de la base au sommet ; les longueurs des articles sont : 1/2, 3/4, 1, 1, $1\frac{1}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$. *Prothorax* à côtés très arrondis en avant, profondément sinués en arrière, à angles postérieurs très saillants en dehors. *Élytres* à peine plus larges que le prothorax chez les mâles, près de deux fois aussi larges que lui chez les femelles ; les côtés sont fortement comprimés, les épaules sont très saillantes et le rebord marginal est rendu bien visible par la présence d'une forte dépression longitudinale qui s'étend sur les côtés des élytres et se recourbe sur leur racine. Fémurs extraordinairement épais à leur base. *Tarses* antérieurs des mâles bien plus larges que le sommet du tibia ; leur premier article est oblong, deux fois aussi long que large, aussi long que les deux suivants réunis.

Les styles latéraux de l'organe copulateur mâle sont plus renflés à la base que ceux du *P. sericeus*.

Variations. — Il existe deux races géographiques du *P. Ganglbaueri* habitant à brève distance l'une de l'autre une grotte du Glamočko polje et une grotte de la vallée de l'Urbas.

1. Prothorax peu rétréci à sa base ; angle huméral des élytres ne dépassant pas le niveau de l'angle postérieur du prothorax. Long. : 5,5 mm. . . . . *forma typica.*

— Prothorax plus fortement rétréci en arrière ; angle huméral des élytres dépassant beaucoup le niveau de l'angle postérieur du prothorax. Long. : 5,2 mm. .... subsp. *humeralis.*

Habitat. — *forma typica.*

Bosnie. District de Glamoč : grotte près de Glamoč [126] (Apfelbeck !). Cette grotte appartient au versant adriatique du Karst.

b) subsp. *humeralis* Apfelbeck.

Bosnie. District de Jajce : grotte près de Varcar-Vacuf [125] (Apfelbeck). Cette grotte se trouve dans la vallée de l'Urbas, sur le versant danubien du Karst.

D. Série de Leptodirus.

Tableau des genres.

1. Prothorax plus large que long, à côtés régulièrement arqués. Forme globuleuse. Pénis tordu en S, sans armature chitineuse sur son sac interne .... 13e genre, **Hohenwartia.**

— Prothorax plus long que large, à côtés sinués et rétrécis à la base. Forme allongée .... 2.

2. Élytres scaphoïdes, plus longs que l'abdomen. Téguments pubescents. Pénis démesurément long, tordu légèrement en S, avec un sac interne très court, mais pourvu d'une armature chitineuse. .... 14e genre, **Spelaeodromus.**

— Élytres très dilatés. Téguments glabres. Pénis non tordu en S, sans armature chitineuse sur son sac interne .... 3.

3. Fémurs non étranglés dans leur milieu. Tarses antérieurs des mâles dilatés. Pénis aussi long que le tiers de la longueur du corps .... 15e genre, **Astagobius.**

— Fémurs étranglés dans leur milieu. Tarses antérieurs des mâles grêles. Pénis court, pas plus long que le sixième de la longueur du corps .... 16e genre, **Leptodirus.**

13e genre, HOHENWARTIA Jeannel.

Jeannel, 1910 *f*, p. 21, 25 et 43.

Espèce type : *Hohenwartia Freyeri* (Miller)

Forme courte, trapue, très convexe. Sculpture assez pro-

fonde, ne formant pas de strioles transversales. Pubescence blanchâtre, longue et serrée. Coloration pâle.

Tête rétractile, sans yeux, avec une carène occipitale et des angles temporaux saillants. Dernier article du palpe maxillaire en alène très fine, aussi long que la moitié du précédent. Deuxième article du palpe labial plus court que ses voisins.

Antennes atteignant à peu près la moitié de la longueur du corps, très fines, très aplaties au sommet. L'article I est aussi long que les deux tiers de l'article II ; l'article VIII est plus long que large et l'article XI est à peine plus long que le X.

Prothorax plus étroit que les élytres ou presque aussi large qu'eux ; ses côtés sont régulièrement mais faiblement arqués, jamais sinués ; ils sont peu saillants latéralement et, vus de profil, ils décrivent une ligne courbe à faible concavité ventrale.

Élytres très convexes, une fois et demie aussi longs que larges; leur rebord marginal est étroit, leur sommet laisse à découvert une grande partie du pygidium et il n'existe pas trace de strie suturale.

Carène mésosternale élevée, arrondie, lamelleuse, prolongée en arrière par une carène métasternale qui s'étend sur la moitié antérieure du métasternum. Épimères mésothoraciques étroits, presque aussi longs que larges. Métasternum très court, avec une apophyse intercoxale très étroite, de façon que les hanches postérieures sont peu distantes.

Pattes grêles ; les fémurs antérieurs sont rétractiles en entier sous les bords latéraux du prothorax. Les fémurs intermédiaires ne dépassent pas les bords latéraux des élytres. Les tibias intermédiaires sont arqués, et les tibias des deux paires postérieures sont inermes et pourvus de quatre éperons, dont les deux externes sont courts. Les tarses antérieurs des mâles sont bien plus étroits que le sommet du tibia et leur premier article n'est pas plus grand que le second. Formule des tarses postérieurs : 1, 2/3, 1/2, 1/2, 1.

Les *différences sexuelles* sont très peu apparentes.

Organe copulateur mâle. — Sa forme est très caractéris-

tique. Le *pénis* est très petit, aussi long que le dixième de la longueur du corps ; il est allongé, grêle, six fois aussi long que large et est courbé en S. Il présente une première courbure à concavité ventrale vers le milieu de sa longueur, puis une deuxième courbure inverse dans son dernier tiers. Sa lame basale est étroite et allongée, son corps est régulier, son extrémité apicale est aplatie et élargie au niveau de la deuxième courbure, puis se termine en pointe mousse, légèrement recourbée en avant. La gaine pénienne, très mince sur ses faces dorsale et ventrale, est très épaisse et densément ponctuée sur ses bords latéraux. Pas de *sac interne* différencié.

Les *styles latéraux* sont très volumineux et épousent toutes les courbures du pénis. Leur insertion est dorsale. Très épais à leur base, ils s'amincissent graduellement jusqu'à leur extrémité qui porte trois soies.

Le segment génital est quadrangulaire, à branches épaisses et régulières.

Rapports et différences. — Les affinités des *Hohenwartia* avec les *Leptodirus* sont évidemment très lointaines, mais il existe de grandes ressemblances entre leurs organes copulateurs, surtout dans la structure de la gaîne pénienne et la simplicité du sac interne. On ne connaît malheureusement pas de stades intermédiaires. Aussi suis-je loin d'affirmer que la série *Leptodirus*, telle que je la présente ici, soit aussi naturelle que la série phylétique d'*Apholeuonus*. Il faut la considérer comme hypothétique et les découvertes futures conduiront vraisemblablement à la remanier.

Tableau des espèces du genre *Hohenwartia*.

1. Prothorax trapézoïde, à côtés presque droits, à angles postérieurs non saillants et à base rectiligne. Tarses antérieurs mâles très grêles. .... 1. *Freyeri*.

— Prothorax à côtés nettement arrondis, à angles postérieurs saillants et à base bisinuée. Tarses antérieurs mâles légèrement dilatés.. 2. *Robici*.

1. **Hohenwartia Freyeri** L. Miller.

Planche II, fig. 70 et Planche XX, fig. 575 à 579.

Adelops Freyeri, L. Miller, 1855, p. 506 ; *typ.:* Dolga jama.— *Bathyscia Freyeri*, Reitter, 1885 p. 19. — Ganglbauer, 1899, p. 102. — J. Müller, 1908, p. 40. — *Hohenwartia Freyeri*, Jeannel, 1910 *f*, p. 43 et p. 25, fig. 21.

b) subsp. *Netolitzkyi* J. Müller.

Bathyscia Freyeri-Netolitzkyi, J. Müller, 1908, p.39 ; *typ.* : Ajdovsca jama.

Long. : 2 à 2,5 mm. La forme typique a de 2,2 à 2,5 mm., la race *Netolitzkyi* de 2 à 2,1 mm.

Forme très convexe, globuleuse. *Antennes* présentant la formule de longueurs suivante : 1, 1 $\frac{1}{2}$, 1, 1, 1, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 2/3, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{3}{4}$. *Prothorax* bien moins large que les élytres, trapézoïde, plus large de moitié à sa base qu'au sommet ; les côtés sont presque droits, les angles postérieurs ne sont pas saillants et la base est rectiligne. La plus grande largeur des *élytres* se mesure au milieu. *Tarses* antérieurs mâles bien plus étroits que le sommet du tibia ; le premier article est aussi long et aussi large que le second.

Organe copulateur mâle présentant une double courbure très accentuée ; les styles latéraux sont renflés en massue à leur extrémité.

Variations. — *H. Freyeri* ne varie pas dans les nombreuses grottes de Basse-Carniole où il se rencontre, sauf qu'il présente une race géographique assez distincte dans une grotte éloignée de celles où vit la forme typique.

1. Prothorax étroit, à côtés presque droits. Taille plus grande (long. : 2,2 à 2,5 mm.)........................... *forma typica*.
— Prothorax plus large et plus court, à côtés nettement arrondis en avant. Taille plus petite (long. : 2 à 2,1 mm.)... subsp. *Netolitzkyi*.

Habitat. — Toutes les grottes habitées par cette espèce se trouvent en Basse-Carniole, dans le bassin de la Save, en aval de Laibach.

a) *forma typica*.

Carniole. District de Stein : Dolga jama, près d'Aich [60]

(Schmidt, Joseph, Stüssiner !) ; Ihansca jama, à Jauchen [61] (Schmidt, Joseph) ; Podresca jama, près de Domschale [62] (Schmidt, H. Krauss, Penecke) ; grotte Dolga circua, à Salach [63] (Schmidt, teste J. Müller) ; Celerjeva jama, près de Zallog [64] (Joseph) ; Devsova jama, près de Zallog [65] (Joseph); Bostonova jama, près de Zallog [66] (Joseph) ; autres grottes des environs de Zallog et de Moraütsch [68] (Joseph) ; Sivca jama, près de Petch [67] (Joseph).

b) subsp. *Netolitzkyi* J. Müller.

Carniole. District de Gurkfeld : Ajdovsca jama, près de Brünndl, dans la vallée de la Save, sur la frontière de la Styrie, [69] (Netolitzky, Neumann !).

Obs. — Dans la Podresca jama et dans l'Ihansca jama *H. Freyeri* se trouve avec *Aphaobius Milleri* Schmidt. Dans la Dolga jama il se trouve en compagnie de l'espèce suivante.

2. **Hohenwartia Robici** Ganglbauer.

Planche XX, fig. 580 et 581.

Bathyscia Khevenhülleri-Robici, Ganglbauer, 1899, p. 102 ; *typ.* : grotte d'Aich. — *Bathyscia Robici*, J. Müller, 1908, p. 40. — *Hohenwartia Robici*, Jeannel, 1910 *f*, p. 43.

Long. : 2,5 mm.

Forme moins convexe que chez le précédent. *Antennes* identiques. *Prothorax* presque aussi large que les élytres, à côtés nettement et régulièrement arqués, à angles postérieurs saillants, à base bisinuée ; la plus grande largeur du prothorax se mesure un peu avant la base. *Élytres* mesurant leur plus grande largeur avant leur milieu. *Tarses* antérieurs des mâles légèrement dilatés ; leur premier article est presque aussi large que le tibia, aussi long et un peu plus large que le second article.

Organe copulateur mâle présentant une double courbure moins prononcée que chez *H. Freyeri*. La partie apicale du pénis est en outre plus largement dilatée et les styles latéraux sont effilés à leur extrémité.

Habitat. — *Carniole.* District de Stein : Dolga jama, à Aich [60] (Joseph !, Robić, Penecke) ; grottes des environs de Stein [59] (J. Müller, 1908, p. 40).

Obs. — Les deux *Hohenwartia* sont réunis dans la Dolga jama.

14e genre, SPELAEODROMUS Reitter.

Reitter, 1885, p. 10. — 1886, p. 316. — Ganglbauer, 1899, p. 86. — Reitter, 1908, p. 112. — Jeannel, 1910 *f*, p. 21.

Espèce type : *Spelaeodromus Pluto* (Reitter).

Forme elliptique, très allongée, peu convexe. Pubescence fine et régulière, légèrement redressée sur les élytres. Ponctuation forte, profonde, éparse, égale sur tout le corps, nullement alignée sur les élytres. Coloration brun rougeâtre.

Tête saillante, à peine plus longue que large, un peu plus étroite que le prothorax. Pas d'yeux. Le front est faiblement impressionné entre les antennes ; la carène occipitale et les angles temporaux font défaut ; les antennes s'insèrent au fond d'une large fossette limitée par un fin bourrelet. Mâchoires très longues ; dernier article du palpe maxillaire presque aussi long que l'avant-dernier.

Antennes aussi longues que le corps, très grêles, cylindriques, à articles sensiblement égaux, sauf que l'article I est aussi long que les deux tiers de l'article II ; les articles terminaux sont faiblement épaissis à leur sommet.

Prothorax un peu plus long que large, peu rétréci à sa base, bien plus étroit que les élytres ; ses côtés sont à peine sinués en arrière, ils sont finement rebordés ; la base est rectiligne. L'écusson est très petit, à peine visible à la base des élytres.

Élytres elliptiques, scaphoïdes, régulièrement convexes ; les angles huméraux sont saillants, le rebord marginal est large et bien visible de haut, le sommet est lobé, très long et dépasse amplement la pointe du pygidium ; pas de strie suturale.

Mésosternum non caréné en avant, présentant seulement une très petite lamelle entre les hanches intermédiaires. Épimères mésothoraciques très étroits ; suture sterno-épisternale entière.

Métasternum plan, formant entre les hanches postérieures une apophyse intercoxale très étroite.

Pattes très longues et très grêles ; les fémurs sont graduellement amincis au sommet ; les tibias sont inermes, pourvus seulement de deux éperons internes. Les tarses antérieurs des mâles sont extrêmement longs et plus larges que le tibia ; les tarses postérieurs présentent la formule : 1, 1/3, 1/4, 1/4, 3/4.

Différences sexuelles. — Chez les femelles les tarses antérieurs sont grêles et les élytres sont plus convexes, plus amples, sinués sur leur bord marginal immédiatement après les épaules ; la taille est un peu plus grande.

Organe copulateur mâle. — Sa taille est exceptionnellement grande, puisqu'il est aussi long que la moitié de la longueur du corps. Le *pénis* est allongé, douze fois aussi long que large et présente une double courbure caractéristique ; brusquement arqué en avant près de sa base, il est infléchi en arrière près de son sommet. La lame basale est extrêmement courte et étroite, le corps du pénis est très épaissi dans le milieu de sa longueur et le sommet est aplati et terminé en bec aigu. Les parois de la gaine pénienne, comme chez *Hohenwartia* et chez *Astagobius*, sont d'épaisseur inégale ; très minces sur les faces dorsale et ventrale, elles présentent sur les faces latérales de forts épaississements densément ponctués.

Le *sac interne* est très remarquable par sa brièveté. Très bien différencié, il semble ne pas avoir suivi le pénis dans son allongement et se trouve par suite relégué dans le tiers apical de la gaine pénienne. Le canal éjaculateur s'abouche entre les branches d'une pièce chitineuse, flanquée elle-même de deux baguettes assez épaisses. La partie apicale du sac est renforcée par deux paires de bandelettes et toute la partie basale est tapissée de petites écailles ovalaires (fig. 591 et 592).

Les *styles latéraux* sont aussi longs que le pénis, peu épais et se terminent par trois soies assez courtes.

Le segment génital forme un anneau triangulaire très allongé à branches grêles (fig. 588).

Spelaeodromus Pluto Reitter.

Planche II, fig. 71 et Planche XXI, fig. 582 à 592.

Pholeuon Pluto, Reitter, 1881, p. 214 ; *typ.* : grotte des monts Vélébit. — *Spelaeodromus Pluto*, Reitter, 1885, p. 13. — Ganglbauer, 1899, p. 86.

Long. : 5 à 6 mm.

Forme très allongée, également rétrécie en avant et en arrière. Les longueurs des articles des *antennes* sont : 2/3, 1, 1, 1, 1, 1, $1\frac{1}{4}$, 3/4, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{4}$. *Élytres* deux fois et demie aussi longs que larges, présentant leur plus grande largeur au milieu. *Tarses* antérieurs des mâles presque aussi longs que le tibia, deux fois aussi larges que le tibia ; les quatre premiers articles sont dilatés, l'article I est deux fois aussi large que le II.

HABITAT. — *Croatie.* Comitat de Lika-Krbava : grottes des monts Vélébit, situées (d'après Ganglbauer, in litt.) sur le versant adriatique de la partie septentrionale de la chaîne [92] (E. Reitter !).

Obs. — Les exemplaires de la collection de Mniszech (in coll. R. Oberthür) sont étiquetés « caverne Kovečevič (ou Kovačovič), à Dobiasch, sur les bords de l'Adriatique. »

15e genre, **ASTAGOBIUS** Reitter.

Reitter, 1886, p. 315. — 1889, p. 295. — Ganglbauer, 1899, p. 82. — J. Müller, 1901, p. 31. — Reitter, 1908, p. 109.

Espèce type : *Astagobius angustatus* (SCHMIDT).

Forme allongée, très étroite en avant, renflée aux élytres et acuminée en arrière ; les élytres sont modérément convexes, bien plus longs que larges. Coloration brun rougeâtre très brillant. Corps glabre lorsqu'on l'examine à la loupe, mais, à un grossissement de × 50, il est facile de constater qu'il existe sur la moitié apicale des élytres de rares poils dorés, très courts et très fins. Ponctuation profonde et très éparse sur le prothorax et sur les élytres. Entre les points se voit une fine réticulation du tégument sur la tête et le prothorax.

Tête deux fois aussi longue que large, présentant sa plus

grande largeur à la racine des mandibules, puis rétrécie graduellement en arrière sans former de cou distinct. Pas d'yeux, pas de carène occipitale ni d'angles temporaux ; le front est impressionné au milieu. Les antennes s'insèrent sur deux légères saillies des joues, à peu près dans le milieu de la longueur de la tête mesurée de la pointe des mandibules au prothorax. Mandibules saillantes ; mâchoires longues, à galea plus longue que la lacinia ; l'article III du palpe maxillaire est aussi long que les deux tiers de l'article II ; les articles du palpe labial sont subégaux.

Antennes atteignant à peu près la longueur du corps, très grêles et noueuses ; l'article I est aussi long que le quart de l'article II, l'article VIII est très long et les articles terminaux sont brusquement épaissis dans leur quart apical, nullement aplatis ; l'article XI est fusiforme, aussi long que le X.

Prothorax deux fois aussi long que large, rétréci à sa base, pas plus large que la tête. Sa plus grande largeur se mesure en avant, puis il est fortement rétréci dans son tiers postérieur et les angles postérieurs sont légèrement saillants en dehors. Le disque est peu convexe, les côtés sont à peine indiqués par une fine carène qui limite de véritables faces latérales ; la base est presque rectiligne. A la face ventrale, les hanches s'insèrent dans deux cavités coxales écartées l'une de l'autre de façon qu'il n'existe pas de surface ventrale libre en dehors d'elles. L'espace prosternal antérieur est court, l'espace postérieur est profondément déprimé et le bord postérieur du prosternum, largement arqué dans son ensemble, porte sur la ligne médiane une incisure très petite.

Écusson grand, transverse, densément ponctué. Il n'existe pas comme chez les *Antroherpon* de pédoncule mésothoracique visible à la face dorsale.

Élytres elliptiques, deux fois et demie aussi longs que larges, presque également atténués en avant et en arrière. Les angles huméraux sont légèrement saillants, les épipleures ne sont pas repliés, ils sont larges et cachent une grande partie des pièces méso- et métathoraciques. Le sommet est étroit, acuminé

et dépasse l'extrême pointe du pygidium. La suture est régulière.

Mésosternum non caréné, mais présentant en avant une sorte de tubercule, auquel fait suite une large surface triangulaire plane sur la ligne médiane (fig. 593). L'apophyse intercoxale du mésosternum est longue et aiguë ; elle ne touche pas le métasternum. Les épimères sont étroits, linéaires et l'épisterne est entièrement soudé au sternum.

Métasternum plan, formant entre les hanches postérieures une petite apophyse dont le bord est ourlé.

Pattes très longues et très grêles. Les hanches antérieures sont coniques ; les fémurs sont épais à la base et graduellement rétrécis jusqu'au sommet ; ils ne présentent jamais d'épaississement apical ; les deux paires de fémurs postérieurs sont légèment incurvés. Tibias sensiblement droits, sauf que les postérieurs sont faiblement arqués au milieu ; ils sont inermes et ne portent que deux éperons internes. Tarses antérieurs mâles bien dilatés, aussi larges que le sommet du tibia. Tarses postérieurs à peine plus longs que la moitié du tibia correspondant, à article I aussi long que les trois suivants réunis.

Les *différences sexuelles* sont très peu apparentes.

ORGANE COPULATEUR MÂLE. — Sa taille atteint environ le tiers de la longueur du corps. Le *pénis* est fortement arqué sur sa face ventrale ; sa lame basale est large, son corps est régulier et son sommet est aplati et terminé en pointe mousse. Les parois de la gaine pénienne présentent sur les faces latérales des épaississements ponctués et toute l'extrémité apicale du pénis est épineuse.

Le *sac interne* est à peine différencié, sans valvule et sans trace d'armature chitineuse.

Les *styles latéraux* sont un peu plus courts que le pénis ; ils sont réguliers et se terminent par trois soies assez courtes.

Le segment génital est ovale ; sa partie dorsale est mince et pubescente, sa partie ventrale est lamelleuse (fig. 594).

RAPPORTS et DIFFÉRENCES. — Les genres *Astagobius* et *Lep-*

todirus sont très voisins, au point qu'on les a longtemps considérés comme deux sous-genres du même genre ; cette façon de faire est d'ailleurs très soutenable, car il n'existe guère que la forme des fémurs et la longueur du pénis pour les séparer. Les différences de structure du prosternum ne tiennent qu'à un rétrécissement moindre du prothorax chez *Astagobius*, c'est-à-dire à une adaptation moins prononcée. Toutefois j'admets qu'il est préférable de les séparer, car dans le cas contraire il n'y aurait plus de raison pour isoler *Charonites* d'*Adelopidius* ou encore *Protobracharthron* de *Haplotropidius*. Je suis donc d'accord avec Reitter (**1910**, p. 144) lorsqu'il réclame pour *Astagobius* le rang de genre, mais là où je ne suis plus du tout de son avis, par exemple, c'est lorsqu'il veut éloigner *Astagobius* de *Leptodirus* pour le placer auprès d'*Antroherpon* !

L'unique *Astagobius* se trouve dans une grotte du Nanosberg, en Carniole, sur le versant adriatique.

Astagobius angustatus Schmidt.

Planche II, fig. 72 et Planche XXI, fig. 593 à 596.

Leptoderus angustatus, F. Schmidt, 1852 *b*, p. 381 ; *typ.* : Volcja jama. — Sturm, 1853, p. 83, pl. CCCCVI. — Reitter, 1885, p. 11. — *Leptoderus* (*Astagobius*) *angustatus*, Ganglbauer, 1899, p. 83.

Syn. : *Leptoderus Robici*, Joseph, 1868, p. 170 ; *typ.* : Volcja jama.

Long. : 5 à 6 mm.

Forme allongée. Les élytres sont trois fois aussi larges que le prothorax et leur plus grande largeur se mesure exactement au milieu. Les longueurs des articles des *antennes* sont : 3/4, 3, 2, $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, 3, 2, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{4}$. Les *tarses* antérieurs des mâles sont aussi larges que le sommet du tibia ; leur article I est aussi long que les trois suivants réunis et bien plus large que l'article II.

Habitat. — *Carniole.* District d'Adelsberg : Volcja jama (grotte du Loup), près de Podkraj, sur le versant nord du Nanosberg [18] (H. Müller, Joseph !, H. Krauss, Penecke, Neumann !).

16e genre, **LEPTODIRUS** (1) Schmidt.

Fernand Schmidt, 1832, p. 9. — Sturm, 1849, p. 93, pl. CCCLXXVI, fig. A. — F. Schmidt, 1852 *b*, p. 381. — Lacordaire, 1854, p. 196. — Jacquelin Duval, 1857, p. 115. — Reitter, 1885, p. 9. — 1886, p. 315. — 1889, p. 294. — Ganglbauer, 1899, p. 81. — J. Müller, 1901, p. 27. — Reitter, 1908, p. 108. — Jeannel, 1910 *a*, p. 33. — 1910 *f*, p. 21 et 25, fig. 23.

Syn. : *Stagobius*, Schiödte, 1849, p. 16.

Espèce type : *Leptodirus Hohenwarti* SCHMIDT.

Son aspect est tellement étrange que pendant longtemps le *L. Hohenwarti* a été rangé parmi les Scydmaenides et que Sturm (1849) lui cherchait des affinités avec les *Gibbium* ou les *Ptinus*.

Forme large et très convexe, parfois absolument sphérique en arrière, avec l'avant-corps très grêle et très allongé et les membres de longueur démesurée. Corps glabre lorsqu'on l'examine à la loupe, mais, à un grossissement de × 50, on trouve sur les élytres les mêmes poils très petits et clairsemés que chez *Astagobius*.

Téguments à peine ponctués ; la tête et le prothorax sont absolument lisses et très brillants, parfois réticulés, et les élytres portent de rares points très superficiels et très effacés avec une forte réticulation entre eux. Coloration variable, mais la tête et le prothorax sont presque toujours de coloration bien plus foncée que les élytres.

Tête deux fois aussi longue que large, présentant sa plus grande largeur à la racine des mandibules, graduellement rétrécie jusqu'à sa base, sans former de cou distinct. Le front est déprimé ; il n'existe pas d'yeux, ni de carène occipitale ou d'angles temporaux saillants. Les antennes s'insèrent sur de petites saillies des joues au milieu de la longueur de la tête. Mandibules fortes, bifides ; mâchoires longues, à lobes inégaux ; palpes maxillaires grêles, à article III aussi longique les deux tiers de l'article II ; articles du palpe labial subégaux.

(1) F. Schmidt dans sa première description, en 1832, écrivit *Leptodirus* ; ce n'est qu'en 1852, à l'occasion des *L. angustatus* et *L. sericeus*, qu'il écrivit *Leptoderus*. Or les deux orthographes sont également correctes (δειρη ou δερη, cou) ; c'est donc la première en date, *Leptodirus*, qui doit indiscutablement être adoptée, d'après la loi de priorité.

Antennes atteignant environ la longueur du corps, très grêles et noueuses. L'article I est aussi long que le cinquième de de l'article II, l'article VIII est allongé et les articles terminaux sont brusquement épaissis dans leur tiers apical ; l'article XI est aussi long que le X.

Prothorax long et étroit, trois fois aussi long que large, rétréci et pédonculé dans son tiers postérieur. Le sommet est un peu plus large que la base, plus étroit que la tête. Les bords du pronotum sont à peine indiqués par une fine carène qui sépare le pronotum des faces latérales du prothorax. Sur la face ventrale, le prosternum forme une longue surface libre en avant des hanches ; les hanches sont peu distantes et il existe en dehors d'elles une surface libre ventrale ; la fente qui sépare le sommet de l'épimère de celui de l'épisterne, au côté externe de la cavité coxale, est très petite et ne permet pas d'apercevoir le trochantin comme cela est possible chez les *Antroherpon*. En arrière des hanches, il existe une surface prosternale libre plus longue que le prothorax n'est large en son milieu ; cette surface est à peine déprimée. Le bord postérieur du prosternum enfin est droit et échancré sur la ligne médiane plus ou moins profondément.

L'*écusson* est transverse, densément ponctué ; le mésothorax ne forme pas de pédoncule comme chez les *Antroherpon.*

Élytres très amples, très convexes, parfois absolument sphériques ; leur plus grande largeur se mesure avant le milieu. L'angle huméral est effacé ; les épipleures ne sont pas repliés et le rebord marginal est caché sous la forte voussure des élytres. Le sommet est rétréci, et laisse à découvert la pointe du pygidium chez les femelles seulement. La suture est parfois déprimée. Latéralement les élytres enveloppent amplement l'abdomen et recouvrent une grande partie de la face ventrale du corps, de façon que les épimères mésothoraciques et une partie des hanches postérieures sont recouverts.

Mésosternum non caréné, son collier articulaire est étroit ; la région médiane n'est pas aplatie comme chez *Astagobius.*

Épimères mésothoracique linéaires, cachés sous les élytres ; épisternes complètement soudés au sternum. La saillie intercoxale du mésosternum est aiguë et n'atteint pas le bord antérieur du métasternum de façon que les cavités coxales intermédiaires sont fusionnées.

Métasternum formant une saillie intercoxale étroite et finement rebordée entre les hanches postérieures.

Pattes très grêles et très longues. Les hanches antérieures sont très allongées, parallèles. Les cuisses sont arquées en dedans et s'épaississent fortement à leur sommet ; elles sont bien plus grêles à leur base qu'à leur extrémité distale. Les tibias sont grêles, cylindriques, inermes et ne portent que deux éperons internes ; les tibias des deux paires postérieures sont coudés en dehors vers leur milieu. Les tarses antérieurs des mâles sont grêles et les tarses postérieurs sont à peine aussi longs que la moitié du tibia (1, 1/3, 1/3, 1/3, 3/4).

Différences sexuelles peu visibles ; le sommet des élytres dépasse la pointe du pygidium chez les mâles et la laisse libre chez les femelles.

Organe copulateur mâle. — Sa taille est très petite, puisqu'il est à peine aussi long que le sixième de la longueur du corps. Le *pénis* est faiblement arqué sur sa face ventrale ; sa lame basale est large, son corps est cylindrique et son sommet est aplati, mousse, très épineux. Les parois de la gaine pénienne sont fortement épaissies latéralement.

Le *sac interne* n'est pas différencié.

Les *styles latéraux* sont longs, réguliers, arqués en dedans, graduellement rétrécis de la base au sommet et leur pointe porte trois soies courtes.

Rapports et différences. — Ce sont seulement des caractères de convergence qui font ressembler les *Leptodirus* aux *Antroherpon.* Un examen un peu minutieux permet de constater l'existence de nombreuses différences fondamentales (forme de la tête, insertion et structure des antennes, pédoncule mésothoracique, organe copulateur). C'est encore par conver-

gence que les *Leptodirus* rappellent les *Parapropus* ; les caractères de filiation sont tout différents dans les deux genres.

Chorologie.— Les *Leptodirus* se rencontrent dans les grottes des bassins de la Drave et de la Save, mais aussi en Istrie et dans le Küstenland, sur le versant adriatique du Karst.

Tableau des espèces du genre *Leptodirus*.

1. Prothorax plus court. Échancrure du bord postérieur du prosternum très petite (comme chez *Astagobius*). Élytres allongés, deux fois aussi longs que larges. Sommet du pénis non lancéolé... .... 1. *Grouvellei*.

— Prothorax plus long. Échancrure du bord postérieur du prosternum très profonde. Élytres sphériques. Sommet du pénis lancéolé .... 2. *Hohenwarti*.

1. **Leptodirus Grouvellei** Jeannel.

Planche XXI, fig. 604 et 605.

Leptodirus Grouvellei, Jeannel, 1910 *a*, p. 29, fig. 1, 3 et 5 ; *typ.* : Carinthie.

Long. : 6,2 mm.

L'aspect général est à peu près celui de l'*Astagobius angustatus* ; toutefois la plus grande largeur des élytres se mesure avant le milieu. Coloration testacée pâle. Tête relativement courte, une fois et demie aussi longue que large. *Prothorax* moins rétréci en arrière que celui de *L. Hohenwarti*. La surface libre antérieure du prosternum est plus courte que chez l'espèce de Carniole et le bord postérieur du prosternum porte sur la ligne médiane une très petite échancrure. Le *pénis* est graduellement rétréci à sa pointe, sans présenter de dilatation lancéolée.

Les élytres des femelles sont un peu plus amples que ceux des mâles.

Habitat. — *Carinthie* ; j'ignore dans quelles grottes il se rencontre. Reitter (**1910**, p. 143) affirme avoir en collection un certain nombre de *L. Grouvellei*, provenant de Carinthie, mais il ne donne pas davantage d'indications plus précises sur la situation des grottes.

Des deux exemplaires que j'ai vus, l'un, un mâle (*type* de ma première diagnose) provient des collections du comte G. de Mniszech; l'autre, une femelle, m'a été généreusement offert par M. le Dr Auzat qui l'avait acquis avec la collection Mesmin (1).

2. **Leptodirus Hohenwarti** F. Schmidt.

Planche II, fig. 73 et 74 et Planche XXI, fig. 597 à 603.

Leptodirus Hohenwarti, Fernand Schmidt, 1832, p. 9 ; *typ.* : grotte d'Adelsberg. — 1834, p. 83. — Sturm, 1849, p. 93, pl. CCCLXXVI, fig. A (*L. Hochenwartii*). — Khevenhüller, 1852, p. 105. — Jacquelin Duval, 1857, pl. XXXVIII, fig. 190. — Reitter, 1885, p. 9. — 1886, p. 315. — Ganglbauer, 1899, p. 81.

Syn. · *Stagobius troglodytes*, Schiödte, 1849, p. 16. pl. I, fig. 2 : *typ.* : Magdalena grotte.

b) var. *Deschmanni* Joseph.

L. Hohenwarti-Deschmanni, Joseph, 1872, p. 175 ; *typ.* : Carniole. — Ganglbauer, 1899, p. 81.

c) subsp. *Schmidti* Motschoulsky.

L. Hohenwarti-Schmidti, Motschoulsky, 1856, p. 35 ; *typ.* : grotte de Treffen. — Reitter, 1885, p. 9. — Ganglbauer, 1899, p. 81.

d) subsp. *reticulatus* J. Müller.

L. Hohenwarti-reticulatus, J. Müller, 1905, p. 32 ; *typ.* : grottes de Trieste.

Long. : 6,5 à 7 mm.

Coloration brun ferrugineux foncé très brillant sur la tête et le prothorax, testacé sur les élytres. *Antennes* atteignant la longueur du corps ; les longueurs des articles sont : 1/2, 3, 2, $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, 3, 2, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{4}$. *Prothorax* trois fois aussi long que large, fortement étranglé dans son tiers postérieur. La surface libre du prosternum qui se trouve derrière les hanches est plus longue sur la ligne médiane que le prothorax n'est large au milieu. L'échancrure médiane du bord postérieur du prosternum est profonde et étroite. *Élytres* sphériques, très convexes, presque aussi larges que longs. *Tarses* antérieurs mâles grêles, avec le premier article à peine un peu plus large que le second.

Organe copulateur mâle légèrement arqué. Le sommet du

(1) L'exemplaire femelle de M. le Dr Auzat, tout comme l'exemplaire mâle de la collection de Mniszech, est étiqueté *en toutes lettres* « Carinthie ». Je signale toutefois que, d'après M. L. Ganglbauer, le Musée de Vienne renferme un exemplaire de *L. Hohenwarti reticulatus*, donné par M. Schatzmayr, qui présente exactement la forme de mon *L. Grouvellei*.

pénis montre une large dilatation lancéolée, aplatie sur sa face dorsale, qui manque chez *L. Grouvellei.*

Variations. — J'ai pu examiner un certain nombre d'individus du *L. Hohenwarti* et me rendre compte que les variations individuelles étaient considérables.

C'est ainsi que j'ai sous les yeux trois exemplaires, provenant d'Adelsberg, qui présentent les différences suivantes :

L'un d'eux (♂) est l'exemplaire qui a été photographié (pl. II, fig. 73) ; ses élytres sont légèrement acuminés au sommet, leur suture est déprimée sur toute sa longueur, la ponctuation fait entièrement défaut et la surface de l'élytre est simplement inégale et réticulée.

Un second exemplaire (♂) présente également des élytres très larges et acuminés, avec la suture déprimée, mais la ponctuation des élytres est serrée et bien visible, quoique superficielle.

Un autre exemplaire (♀) au contraire possède des élytres géométriquement sphériques, sans dépression suturale, avec une ponctuation profonde, mais rare.

Il ne peut s'agir ici d'autre chose que de variations fluctuantes et non de races fixes ; Joseph avait cependant donné *in litteris* des noms à ces formes diverses (*latus*, *longiventris*) et il a même décrit l'une d'elles (var. *Deschmanni*) assez différente du *type* par sa forme étroite et allongée.

Enfin il existe deux races géographiques du *L. Hohenwarti* dont l'une n'est guère distincte que par sa grande taille, mais l'autre, spéciale au versant adriatique du Karst, présente une sculpture particulière.

1. Élytres au plus deux fois et demie aussi longs que larges...... .... var. *Deschmanni*.
— Élytres sphériques, à peu près aussi larges que longs........... 2.
2. Prothorax et tête réticulés, ce qui leur donne un aspect mat... .... subsp. *reticulatus*.
— Prothorax et tête non réticulés........................... 3.
3. Long. : 6,5 mm........................... *forma typica*.
— Long. : 7 mm. Élytres exactement aussi larges que longs..... .... subsp. *Schmidti*.

Ethologie. — Les mœurs du *L. Hohenwarti* paraissent, au dire des auteurs, un peu différentes de celles des autres Silphides cavernicoles. Sa démarche est lente et il marche en élevant son corps sur ses longues pattes comme sur des échasses. Au moindre bruit il s'arrête, abaisse son corps contre le sol, étend ses pattes et reste immobile. Si le danger augmente, il se laisse choir et fait le mort. Khevenhüller **(1852)** prétend avoir assisté à une chasse émouvante que lui donne un grand Chernète aveugle, le *Blothrus spelaeus* Schiödte. Plusieurs fois, affirme-t-il, il a vu le *Blothrus* suivre de loin (plus d'un mètre!) le pacifique Coléoptère, s'approcher de lui peu à peu et finir par le dévorer après une courte bataille au cours de laquelle le grêle prothorax du malheureux *Leptodirus* était sectionné d'un seul coup de pince !

Ce dramatique combat mériterait bien sûr d'être observé de nouveau, mais je suis disposé à croire à la véracité du récit de Khevenhüller, car j'ai moi-même assisté maintes fois aux terribles carnages que certains Opilionides (*Phalangodes Lespesi* Luc.) font dans des lots de *Speonomus* ou d'*Antrocharis* élevés en captivité.

Chorologie. — *L. Hohenwarti* est dispersé dans un grand nombre de grottes des deux versants, danubien et adriatique, du Karst (voir page 139).

a) *forma typica.*

Carniole. District d'Adelsberg : grotte d'Adelsberg, ou Postojna jama [21] (F. von Hohenwart (1), Javet !, Schiödte, Joseph !, Sever !, H. Krauss) ; Magdalena grotte, ou Cerna jama [22] (Schiödte, H. Krauss) ; Zavinca jama, à Lasche [24] (H. Müller !, Joseph !) ; Volcja jama, à Podkraj, sur le versant nord du Nanosberg (2) [18] (coll. Schaufuss !) ; Neversca jama, près de

(1) C'est au lieu dit Calvarienberg, dans la grande grotte d'Adelsberg, que le comte Franz von Hohenwart a trouvé en 1831 le premier *Leptodirus* ; depuis celle du Protée, c'était la première et peut-être même la plus remarquable découverte qui ait été faite dans les grottes.

(2) C'est la grotte où se trouve *Astagobius angustatus* Schmidt. La présence dans cette grotte du *Leptodirus Hohenwarti* Schmidt demanderait confirmation.

Sanct-Peter-am-Karst [28] (Joseph) ; grotte Koschanski griza [26] (Joseph).

District de Laibach : grottes de Franzdorf [35] (coll. Schaufuss !).

District d'Oberloitsch : Mrzla jama, à Laas, dans le Kreuzberg [32] (Joseph).

District de Gottschee : Eleonoren-grotte, à Friedrichstein [76] (H. Krauss) ; grotte Jadg loch, ou Goba dol, ou God jama, à Oberskrill [77] (H. Müller, Joseph !, H. Krauss).

Küstenland. District de Sessana : grotte de Fernece, à Sessana [80] (Joseph).

Obs. — Cette dernière citation se rapporte peut-être à la subsp. *reticulatus* J. Müll.

b) var. *Deschmanni* Joseph.

Carniole. Joseph ne donne pas d'indication de localité plus précise. Cette variété doit se trouver mêlée à la forme typique.

c) subsp. *Schmidti* Motschoulsky.

Carniole. District de Rudolfswerth : grotte du château de Treffen [70] (Motschoulsky, Joseph !, H. Krauss).

d) subsp. *reticulatus* J. Müller.

Küstenland. District de Trieste : grotte d'Opcina ou grotte géante [85] (Perko).

District de Sessana : grotte Noé, à Nabresina [81] (Perko).

District de Volosca : grotte Dimnice, à Markovšina [88] (Perko).

Tribu IV. **ANTROHERPONA.**

Jeannel, 1910 *f*, p. 6, 25 et 45.

Je place dans cette tribu deux genres cavernicoles très modifiés, présentant le caractère commun d'avoir les antennes insérées sur le quart postérieur de la tête.

De plus les deux premiers articles de leurs antennes sont

très courts, mais de même longueur et les ongles des tarses sont falciformes. L'organe copulateur mâle est très simple et très petit ; le pénis est souvent renflé en massue, le sac interne est inerme et les styles latéraux se terminent par 2 ou 3 soies.

Des deux genres de la tribu, l'un, *Spelaeobates*, présente des tarses antérieurs mâles tétramères, l'autre, *Antroherpon*, des tarses antérieurs mâles pentamères. On pourrait être tenté à première vue de placer le premier parmi les *Gynomorphi* et de rapprocher le second des *Leptodirus* avec qui il présente des caractères convergents. Mais si on laisse de côté leurs caractères adaptatifs, on constate que des différences fondamentales nombreuses existent entre les *Leptodirus* et les *Antroherpon* et entre les *Spelaeobates* et les autres genres à tarses antérieurs mâles tétramères.

En effet la tête des *Leptodirus* ne porte pas, comme celle des *Antroherpon*, une ligne courbe séparant le front des joues très convexes ; leurs antennes s'insèrent sur le milieu de la tête. Les antennes des *Antroherpon* ne sont aucunement celles des *Brachyscapiti*, leur prothorax est étranglé en arrière et le mésothorax forme un étroit pédoncule dont il n'existe pas trace chez un *Leptodirus*. Les cuisses des *Antroherpon* sont très épaisses à leur base ; les tarses sont très longs tandis qu'ils sont au contraire très courts chez les *Leptodirus*.

Quant aux *Spelaeobates* la forme de leur tête montre bien qu'ils dérivent de la même souche que les *Antroherpon*.

Chorologie et Phylogénie. — Les *Spelaeobates* sont isolés dans l'Archipel dalmate, les *Antroherpon* sont répartis sur les deux versants, adriatique et danubien, du Karst de Bosnie, Herzégowine, Dalmatie et Monténégro.

Leur localisation géographique prouve que les *Spelaeobates* sont isolés au moins depuis la fin des temps tertiaires. D'autre part les *Antroherpon*, distribués sans relation aucune avec les territoires hydrographiques actuels, semblent bien être des survivants d'une faune cavernicole bien antérieure à l'effondrement de la fosse adriatique. Les *Spelaeobates* ont pris les

caractéristiques habituelles des types insulaires (petite taille, caractères aberrants), tandis que les *Antroherpon* ont poursuivi leur évolution normale dans les grottes du continent (voir pages 144 et 150).

Tableau des genres de la tribu des *Antroherpona*.

1. Tarses antérieurs des mâles de 4 articles. Épimères mésothoraciques soudés aux épisternes. Long. : 2,5 à 3 mm................ .... 1er genre, **Spelaeobates.**

— Tarses antérieurs des mâles de 5 articles. Épimères mésothoraciques non soudés aux épisternes. Long. : 5 à 8 mm . 2e genre, **Antroherpon**.

1er genre, SPELAEOBATES J. Müller.

J. Müller, 1901, p. 16. — 1903 *b*, p. 887. — Reitter, 1908, p. 108. — Jeannel, 1910 *f*, p. 25.

Espèce type : *Spelaeobates Novaki* J. Müller.

Très petite taille (de 2,5 à 3 mm.). Forme courte et ramassée, à élytres très convexes, globuleux, à avant-corps grêle et allongé, à membres longs. Coloration testacée pâle. Pubescence longue, assez dense, régulière et couchée. Ponctuation fine, plus dense sur la tête et les élytres que sur le prothorax, disposée sans ordre sur tout le corps.

Tête allongée, près de deux fois aussi longue que large, aussi large que le prothorax ; sa plus grande largeur se mesure au niveau de la racine des mandibules. Les antennes s'insèrent sur le quart postérieur de la tête qui est fortement rétrécie en arrière d'elles. Le front est limité latéralement par une fine carinule courbe, à concavité externe, qui va de l'insertion des antennes jusqu'à la base des mandibules ; les joues sont très convexes et il n'existe pas la moindre trace d'une carène occipitale ni d'angles temporaux sur la partie postérieure de la tête. Pièces buccales conformes au type général ; dernier article des palpes maxillaires à peine plus court que l'avant-dernier.

Antennes grêles, noueuses, à massue fortement épaissie ; leur longueur atteint presque celle du corps. Les deux premiers

articles sont courts, épais et de même longueur ; l'article III est bien plus long que l'article IV.

Prothorax une fois et demie aussi long que large, plus court que la tête ; ses côtés sont finement rebordés sur une plus ou moins grande partie de leur longueur ; ils sont saillants sur les côtés du corps et sont nettement rétrécis dans leur tiers postérieur. La base est rectiligne. A la face ventrale le prosternum ne forme pas de surface libre en avant des hanches ; son bord postérieur est largement échancré, sans incisure médiane ; la fente qui se trouve sur le bord externe de la cavité coxale antérieure, entre le sommet de l'épisterne et celui de l'épimère, laisse apercevoir le trochantin.

Écusson large, triangulaire.

Élytres très convexes, presque globuleux, laissant à découvert une partie du pygidium. Ils sont plus de deux fois aussi larges que le prothorax, à peine plus longs que larges. Les épaules sont effacées ; les épipleures ne sont pas repliés et sont séparés du reste de l'élytre par une fine carène. Pas de strie suturale.

Mésosternum caréné. Épimères mésothoraciques entièrement soudés aux épisternes de façon qu'il n'existe pas de suture épiméro-épisternale. La saillie intercoxale du mésosternum n'atteint pas entre les hanches intermédiaires le bord antérieur du métasternum.

Pattes longues et très grêles. Les fémurs antérieurs sont courts et droits, plus épais à leur base qu'au sommet ; les fémurs des deux paires postérieures sont longs, arqués en dedans et épaissis à leur sommet pour épouser la convexité du corps. Les tibias antérieurs sont incurvés en dehors, les autres sont droits ; tous sont cylindriques et inermes. Les tarses antérieurs ont quatre articles dans les deux sexes et l'article I est parfois élargi chez les mâles ; les tarses postérieurs sont longs et présentent la formule : 1, 1/3, 1/3, 1/3, 2/3.

Les *différences sexuelles* sont pour ainsi dire nulles, sauf chez *S. Novaki* dont le premier article du tarse antérieur mâle est

légèrement dilaté. Les antennes des femelles sont peut-être un peu plus courtes et plus noueuses que celles des mâles.

Organe copulateur mâle. — Sa taille est petite. Le pénis est légèrement incurvé sur sa face ventrale ; sa lame basale est courte et étroite, son sommet est parfois lancéolé. La lame ventrale du paramère est large, écartée fortement du pénis et les *styles latéraux* sont grêles, arqués en dedans, inermes ou terminés par deux soies très courtes.

Phylogénie. — Le genre *Spelaeobates* est tout à fait aberrant et ne présente aucune parenté avec les autres genres de *Bathysciinae* habitant les îles dalmates. C'est avec les *Antroherpon* qu'il présente le plus d'affinités (forme de la tête, antennes, organe copulateur mâle) et il faut considérer les *Spelaeobates* comme les dérivés insulaires de la même souche que les *Antroherpon* continentaux. Sous l'influence de leur habitat spécial ils ont acquis des caractères spéciaux, comme leur petite taille (caractère fréquent chez les espèces habitant des îles) et comme la tétramérie des tarses antérieurs mâles.

Les quatre espèces actuellement connues doivent être placées dans deux groupes phylogéniques distincts (J. Müller, **1903** *b*, p. 888). L'un d'eux renferme les trois *S. pharensis*, *S. Peneckei* et *S. Kraussi*, spéciaux aux îles méridionales de l'Archipel dalmate et chez qui les tarses des mâles sont grêles et le sommet du pénis est lancéolé. L'autre groupe renferme le seul *S. Novaki* qui habite le nord de l'Archipel et dont le premier article du tarse antérieur mâle est dilaté et le sommet du pénis simple.

Tableau des espèces du genre *Spelaeobates*.

1. Tarses antérieurs mâles à premier article dilaté. Carène mésosternale non dentée. Côtés du prothorax rebordés sur toute leur longueur. Sommet du pénis simple et styles latéraux inermes. .... 1. **Novaki**.

— Tarses antérieurs mâles grêles. Carène mésosternale dentée. Pénis dilaté en massue à son sommet et styles latéraux pourvus de 2 soies terminales.................................. 2.

2. Prothorax à côtés rebordés sur toute leur longueur. Carène méso-

sternale élevée, lamelleuse.......................... 2. *pharensis.*
— Prothorax à côtés rebordés en arrière seulement. Carène mésosternale très basse, hamiforme.............................. 3.
3. Prothorax à côtés rebordés dans leur moitié postérieure seulement ; disque du prothorax très brillant en raison de la finesse de la pubescence et de la sculpture.................... 3. *Penackei.*
— Prothorax à côtés rebordés dans leurs trois quarts postérieurs ; disque du prothorax à pubescence et à sculpture plus fortes.. .... 4. *Kraussi.*

GROUPE I

1. **Spelaeobates Novaki** J. Müller.

Planche XXII, fig. 607.

Spelaeobates Novaki, J. Müller, 1901, p. 19, pl. I, fig. 1 à 7 ; *typ.* : Strašna pečina.— 1903 *b* p. 888.

Long. : 2,5 à 2,8 mm.

Coloration testacée pâle. Pubescence longue, dense et couchée. Ponctuation fine, peu serrée, assez dense sur la moitié postérieure de la tête. *Antennes* atteignant les trois quarts de la longueur du corps, à article VIII étroit, plus court que le IX, à articles terminaux brusquement épaissis dans leur moitié apicale, à article XI aussi long que le X. *Prothorax* à côtés rétrécis en arrière et finement rebordés sur toute leur longueur. *Élytres* deux fois et demie aussi larges que le prothorax, très convexes, plus fortement ponctués que le prothorax. *Carène* mésosternale arrondie. *Tarses* antérieurs des mâles à premier article un peu plus large que le second.

Organe copulateur mâle légèrement arqué ; le pénis est atténué au sommet, non dilaté et les styles latéraux sont grêles, inermes à leur extrémité.

HABITAT. — On le rencontre dans deux des îles les plus septentrionales de l'Archipel dalmate.

Dalmatie. District de Zara : grande grotte Strašna pečina dans l'Isola Grossa [98] (J. Müller et Novak!) ; petite grotte de Eso piccolo, dans l'île Eso [99] (J. Müller et Novak).

GROUPE II

2. Spelaeobates pharensis J. Müller.

Planche XXII, fig. 606.

Spelaeobates pharensis, J. Müller, 1901, p. 20, pl. I, fig. 9 ; *typ.* : grotte du nord de l'île de Lesina. — 1903 *b*, p. 888.

Long. : 2,6 à 2,8 mm.

Forme plus robuste que celle du précédent. *Antennes* atteignant à peu près la longueur du corps, à articles terminaux peu dilatés. *Prothorax* à côtés nettement rétrécis en arrière, finement rebordés sur toute leur longueur. *Élytres* plus larges que ceux du *S. Novaki*. *Carène* mésosternale élevée, lamelleuse, dentée ; saillie intercoxale du mésosternum très courte. *Tarses* antérieurs simples dans les deux sexes.

Organe copulateur mâle arqué sur sa face ventrale. Le sommet du pénis est brusquement élargi en massue aplatie ; les styles latéraux sont grêles, plus longs que le pénis et portent à leur sommet deux petites soies.

Habitat. — *Dalmatie*. District de Lesina : petite grotte des environs de la ville de Lesina, dans l'île de Lesina (*insula Pharia*) [109] (J. Müller, Novak, Neumann !) ;

Obs. — Dans la même grotte se trouve *Phaneropella Lesinae* Reitt.

3. Spelaeobates Peneckei J. Müller.

Spelaeobates Peneckei, J. Müller, 1903 *b*, p. 882 ; *typ.* : Činjadra jama.

Long. : 2,5 mm.

Même forme que le précédent. Tête légèrement impressionnée sur le front entre les antennes. *Antennes* presque aussi longues que le corps, à articles terminaux brusquement et fortement épaissis dans leur quart apical. *Prothorax* très rétréci en arrière, présentant sa plus grande largeur dans son quart antérieur ; ses côtés sont finement rebordés dans leur moitié postérieure seulement. *Élytres* ovalaires présentant leur plus grande lar-

geur au milieu. *Carène* mésosternale basse, formant une très petite dent ; saillie intercoxale du mésosternum longue et aiguë. *Tarses* antérieurs grêles dans les deux sexes.

Organe copulateur mâle semblable à celui du *S. pharensis*.

Les variations individuelles sont assez considérables et portent sur la taille, la longueur des antennes, leur épaisseur, la largeur des élytres.

HABITAT. — *Dalmatie*. District de San Pietro : Činjadra jama, au nord-est de Neresi, dans le centre de l'île Brazza [106] (J. Müller, Penecke, Neumann !).

Obs. — La Činjadra jama est très peu distante de la Dobra jama où se trouve *S. Kraussi*.

4. **Spelaeobates Kraussi** J. Müller.

Planche II, fig. 75 et Planche XXII, fig. 608 et 609.

Spelaeobates Kraussi, J. Müller, 1903 *b*, p. 885, fig. 1 ; *typ.* : Dobra jama.

Long. : 2,8 à 3 mm.

Très voisin de *S. Peneckei* dont il n'est peut-être qu'une race géographique.

Sa pubescence et sa ponctuation sont plus fortes que chez *S. Peneckei*. La tête est volumineuse, bien plus large que le prothorax. *Antennes* aussi longues que le corps, à articles terminaux très épaissis dans leur quart apical ; les longueurs des articles sont : 1, 1, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}$, 1, 3, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$. *Prothorax* très rétréci à sa base, présentant sa plus grande largeur dans son quart antérieur ; ses côtés sont finement rebordés dans leur trois quarts postérieurs. *Élytres* présentant leur plus grande largeur après le milieu. *Carène* mésosternale très basse, formant une petite dent. *Tarses* antérieurs grêles dans les deux sexes.

Organe copulateur mâle semblable à celui des *S. pharensis* et *S. Peneckei*.

Habitat. — *Dalmatie.* District de San Pietro : Dobra jama, au sud de Neresi, dans le centre de l'île Brazza [107] (J. Müller, Penecke, H. Krauss, Tax !, Neumann !).

2e genre, **ANTROHERPON** Reitter.

Reitter, 1889, p. 294. — Ganglbauer, 1899, p. 78. — J. Müller, 1901, p. 29. — Reitter, 1902, p. 206. — J. Müller, 1904, p. 41. — Reitter, 1908, p. 108. — Jeannel, 1910 *f*, p. 26.
Syn. : *Eumecosoma*, J. Müller, 1901, p. 29.

Espèce type : *Antroherpon cylindricolle* (Apfelbeck).

Forme très allongée et très grêle, à avant-corps très étiré et à élytres pyriformes. Membres excessivement longs. Coloration variable. Ponctuation grosse, régulière et peu serrée sur les élytres. Pubescence redressée, formée de poils souvent fort longs.

Tête au moins aussi large que le prothorax, plus de deux fois aussi longue que large, présentant sa plus grande largeur au niveau de l'insertion des mandibules ; les joues sont très convexes, les antennes s'insèrent sur le quart postérieur de la tête qui est rétrécie à leur niveau. Le front est séparé des joues par une fine carinule concave en dehors, allant de la racine des mandibules à l'insertion des antennes ; il est légèrement impressionné sur la ligne médiane.

Mandibules peu saillantes. Mâchoires à lobe externe bien plus long que le lobe interne ; article terminal du palpe maxillaire conique, aussi long que l'avant-dernier.

Antennes très fines et très longues, au moins aussi longues que le corps. Leur article I est très épais et très court, l'article II est aussi court que le I, mais plus étroit que lui, l'article III est excessivement long et bien plus étroit que l'article II, les articles terminaux sont légèrement épaissis dans leur cinquième apical, ce qui donne aux antennes un aspect noueux ; les deux derniers articles sont courts.

Prothorax de forme variable, toujours rétréci à sa base. Les bords du pronotum ne font aucune saillie et sa surface se continue sans interruption avec les faces latérales. Le prosternum

est très long ; les hanches n'occupent que le quart de sa longueur. La surface prosternale libre antérieure est allongée; la surface postérieure est finement carénée sur la ligne médiane et le bord postérieur du prosternum ne montre pas d'échancrure à son milieu (fig. 619).

Écusson petit, triangulaire, allongé, très ponctué, occupant la face dorsale d'un étroit pédoncule mésothoracique. De chaque côté se voient une étroite pièce postscutellaire libre à la surface du corps et les épisternes mésothoraciques prenant part à la constitution du pédoncule.

Élytres pyriformes, toujours beaucoup plus longs que larges. Les épipleures ne sont pas repliés et sont peu distincts du reste de l'élytre ; le sommet des élytres cache le pygidium chez les mâles, laisse son extrémité à découvert chez les femelles. Pas de strie suturale.

Mésosternum long, non caréné avec une saillie intercoxale n'atteignant pas le bord antérieur du métasternum ; la pointe de la saillie mésosternale est parfois aiguë ou bien est mousse et ne dépasse pas le niveau du bord antérieur des hanches (*A. stenocephalum* Apf.). Épimères mésothoraciques indépendants des épisternes, mais cachés sous les épipleures des élytres. Épisternes soudés aux ailes mésosternales.

Métasternum plan, formant entre les hanches postérieures une saillie intercoxale aussi large que le cinquième de la largeur totale du métasternum. Épisternes métathoraciques incomplètement cachés par les épipleures (fig. 615).

Pattes très longues. Trochantins des hanches antérieures visibles latéralement (fig. 618). Fémurs très larges à leur base, graduellement rétrécis jusqu'au sommet ; ceux des deux paires postérieures sont légèrement arqués en dedans. Tibias intermédiaires et postérieurs droits et inermes. Tarses antérieurs de 5 articles grêles chez les mâles, de 4 articles grêles chez les femelles. Tarses intermédiaires et postérieurs aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant, présentant la formule : 3, 1, 1, 1, 2.

Différences sexuelles. — A part la différence tarsale, il n'existe pas d'autre différence que celle de l'apex des élytres cachant la pointe du pygidium chez les mâles, la laissant à découvert chez les femelles. Cette disposition facilite certainement la copulation.

Organe copulateur mâle. — Très voisin de celui des *Spelaeobates* mais plus épais que lui. Le *pénis* est arqué sur sa face ventrale ; sa lame basale est droite et non rebordée, son sommet n'est pas dilaté. Le *sac interne* n'est pas différencié et ne porte ni valvule ni épaississements chitineux.

Les *styles latéraux* sont grêles, arqués en dedans ; leur extrémité porte trois soies.

Le segment génital a la forme d'un anneau pentagonal à branches grêles, avec quelques poils sur son angle dorsal.

Rapports et différences. — Les *Antroherpon* sont de tous les *Bathysciinae* ceux chez qui les modifications résultant de la vie souterraine sont les plus prononcées et c'est une chose remarquable de voir à quel point ils ont pu reproduire par convergence l'aspect des *Aphaenops*.

C'est aussi par convergence que tous rappellent par leur forme générale les *Leptodirus*, *Astagobius* ou *Parapropus*.

En réalité *Antroherpon* représente avec *Spelaeobates* un groupe phylogénique bien tranché ; de nombreux caractères de filiation leur sont spéciaux et les séparent complètement du reste des *Bathysciinae*.

Ethologie. — Quelques remarques sur les mœurs des *Antroherpon* ont été faites par K. Flach (**1906**, p. 230). Cet auteur, qui est porté à expliquer les moindres détails morphologiques par des adaptations vraiment trop ingénieuses, rapporte que l'*Antroherpon Ganglbaueri* Apf. se nourrit de Podurides, que la tête de l'*Antroherpon Loreki* Zouf. s'est allongée démesurément pour mieux vider les coquilles des petits Gastéropodes dont cette espèce fait sa proie, que les pattes antérieures excessivement longues de l'*Antroherpon Hörmanni* Apf. lui permettent, lorsqu'il tombe à l'eau, de mieux atteindre

les parois et d'échapper à la noyade ! De plus il répète l'observation de J. Müller (**1904** *a*, p. 181) que les élytres renflés et « gonflés d'air » des *Antroherpon* leur servent de « flotteurs » en temps d'inondation !

Parasites. — Les *Antroherpon*, surtout l'*A. Hörmanni* Apf. et l'*A. cylindricolle* Apf., sont très souvent parasités par des larves hexapodes d'Acariens qui se tiennent de préférence sur le prosternum et à la face interne des fémurs antérieurs.

Chorologie. — La distribution géographique des *Antroherpon* comme celle des *Leptodirus* ne correspond pas aux bassins hydrographiques actuels. Tous ces Cavernicoles profondément modifiés sont les survivants d'une faune ancienne, certainement antérieure au début du quaternaire.

Les *Antroherpon* sont répartis sur les deux versants, danubien et adriatique, du Karst balkanique.

Tableau des espèces du genre *Antroherpon*.

1. Prothorax dolioliforme, non rétréci avant sa base, sans dépression transversale en arrière ; ses côtés sont régulièrement arqués de la base au sommet (Groupe I)........................... 3.
— Prothorax pédonculé, rétréci avant la base.................. 2.
2. Constriction postérieure du prothorax n'intéressant pas la face dorsale (Groupe II).................................. 4.
— Constriction postérieure du prothorax annulaire ; la face dorsale est profondément impressionnée en travers (Groupe III)..... 6.
3. Élytres très convexes, portant de très longues soies dressées. Long. : 5,5 à 6 mm............................ 1. *cylindricolle.*
— Élytres moins convexes, à soies courtes. Long. : 7 à 8 mm... .... 2. *Matzenaueri.*
4. Partie dorsale du pédoncule mésothoracique bien plus longue que large. Élytres ponctués en séries longitudinales à la base seulement. Long. : 4,5 mm........................ 3. *Dombrowskii.*
— Partie dorsale du pédoncule mésothoracique plus large que longue. Élytres à ponctuation confuse sur toute leur surface.. 5.
5. Élytres à ponctuation fine et éparse, avec des poils très courts et réguliers. Long. : 5,5 mm....................... 4. *Ganglbaueri.*
— Élytres à ponctuation grossière et éparse, avec de très longues soies dressées recourbées en arrière. Long. : 7,2 mm.. 5. *Matulici.*

6. Élytres absolument lisses, sans ponctuation visible ; leur forme est très large et très renflée, avec un profond sillon sur la suture. Long. : 8,5 mm.................................... 11. *Apfelbecki.*
— Élytres ponctués, de forme allongée, sans sillon sutural..... 7.
7. Pubescence des élytres très courte........................ 8.
— Élytres hérissés de très longues soies dressées.............. 10.
8. Partie dorsale du pédoncule mésothoracique bien plus longue que large. Long. : 6,5 mm......................... 10. *Leonhardi.*
— Partie dorsale du pédoncule mésothoracique bien plus large que longue.. 9.
9. Prothorax environ deux fois et demie aussi long que large, à côtés parallèles en avant, à base à peine plus étroite que le sommet. Long. : 4,5 mm....................... 6. *stenocephalum.*
— Prothorax environ deux fois aussi long que large, à côtés arrondis en avant, à base beaucoup plus étroite que le sommet. Long. : 5,5 à 6,5 mm. .... 8. *Hörmanni.*
10. Prothorax deux fois aussi long que large, à côtés arrondis en avant. Long. : 4,5 mm............................ 7. *pygmaeum.*
— Prothorax extrêmement allongé, trois fois aussi long que large, à côtés parallèles en avant. Tête démesurément longue. Long. : 7 mm... 9. *Loreki.*

GROUPE I

1. Antroherpon cylindricolle Apfelbeck.

Planche II, fig. 76 et Planche XXII, fig. 601.

Leptoderus cylindricollis, Apfelbeck, 1889, p. 61 ; *typ.* : grotte de Golubovac. — *Antroherpon cylindricolle*, Reitter, 1889, p. 294. — Apfelbeck, 1894, p. 511. — Ganglbauer, 1899, p. 79. — Reitter, 1902, p. 206.

b) subsp. *thoracicum* Apfelbeck.

A. cylindricolle-thoracicum, Apfelbeck,1907 *b*, p. 402 ; *typ.* : grotte du mont Romanja.

Long. : 5,5 à 6 mm. ; la forme typique mesure de 5,8 à 6 mm. de long, la race *thoracicum* 5,5 mm.

Forme robuste, à élytres pyriformes. Coloration testacé rougeâtre brillant. Ponctuation grosse, superficielle et éparse sur le prothorax, plus dense sur les élytres. Pubescence courte et rare sur l'avant-corps, formée de soies aussi longues que les fémurs, dressées et incurvées en arrière, au nombre d'une soixantaine environ, sur les trois quarts postérieurs des élytres.

Tête aussi longue que le prothorax. *Antennes* dépassant d'un quart la longueur du corps, à article II plus court que le I ; les longueurs des articles sont : 1/2, 1/4, 1, 2/3, 4/5, 3/4, 2/3, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2. *Prothorax* dolioliforme, à côtés régulièrement arqués, à base un peu plus étroite que le sommet, sans dépression transversale au devant de la base ; sa longueur est égale à deux fois et demie sa largeur. Écusson triangulaire, aussi large que long ; le pédoncule mésothoracique est plus large que long. Saillie intercoxale du mésosternum longue et aiguë comme celle de l'*A. Hörmanni*. Premier article du tarse antérieur mâle un peu plus large que le second.

VARIATIONS. — Certains exemplaires de la grotte de Banja Stiena sont plus petits et plus grêles, de plus il existe dans une grotte assez éloignée de celles habitées par la forme typique une race géographique distincte :

1. Prothorax à peine rétréci en arrière. Élytres moins profondément ponctués, plus arrondis. Long. : 5,8 à 6 mm......... *forma typica.*
— Prothorax nettement rétréci en arrière. Élytres plus fortement ponctués, plus allongés. Long. : 5,5 mm......... subsp. *thoracicum.*

HABITAT. — *A. cylindricolle* typique habite des grottes dans la vallée de la Prača, affluent de la Drina ; la race *thoracicum* au contraire se trouve dans le bassin de Sarajevo (territoire de la Bosna).

a) *forma typica.*

Bosnie. District de Rogatica : grotte de Golubovac, dans les monts Rudinica [140] (Apfelbeck!); grotte de Banja Stiena, non loin de la précédente [139] (Apfelbeck !).

Obs. — *Pholeuonopsis setipennis* APF. qui porte les mêmes longues soies dressées sur les élytres se trouve dans la grotte de Banja Stiena.

b) subsp. *thoracicum* Apfelbeck.

Bosnie. District de Sarajevo : grotte du mont Romanja, près de Pale [135] (Apfelbeck).

2. **Antroherpon Matzenaueri** Apfelbeck.

Antroherpon Matzenaueri, Apfelbeck, 1907 *b*, p. 401 ; *typ.* : grotte des monts Ledenica.

b) var. *latipenne* Apfelbeck.

A. Matzenaueri-latipenne, Apfelbeck, 1907 *b*, p. 401 ; *typ.* : grotte des monts Ledenica.

Long. : 7 à 8 mm.

L'auteur le compare à l'*A Hörmanni* et il en donne une diagnose si succinte que le nom d'*Antroherpon Matzenaueri* mériterait d'être rejeté dans les *nomina nuda*. N'ayant pas vu d'exemplaires de cette espèce, je ne puis que reproduire ici cette diagnose :

« Assez voisin de l'*A. Hörmanni* Apf. ; s'en distinguant cependant par son prothorax non rétréci en arrière, non impressionné transversalement sur sa face dorsale, par sa taille plus grande, par ses élytres moins convexes chez les femelles, subdéprimés, plus dilatés et plus arrondis sur leurs côtés. »

A cette diagnose fait suite celle de la var. *latipenne*, encore plus succinte :

« Var. *latipenne* Apf. : Élytres fortement dilatés latéralement, plus déprimés sur leur face dorsale. »

Je n'ai aucun renseignement sur la pubescence des élytres.

Il semble, par la forme du prothorax « non rétréci en arrière, non impressionné transversalement sur sa face dorsale » que l'*A. Matzenaueri* doit bien se placer à côté de l'*A. cylindricolle* et non de l'*A. Hörmanni*.

Habitat. — *Monténégro :* grottes des monts Ledenica [158] (Matzenauer). Les monts Ledenica sont peu éloignés du mont Vlasulja et de l'Herzégowine ; ils se trouvent aux sources d'un des nombreux cours d'eaux qui forment la Drina.

La var. *latipenne* Apf. se trouverait mêlée avec la forme typique.

GROUPE II

3. **Antroherpon Dombrowskii** Apfelbeck.

Antroherpon Dombrowskii, Apfelbeck, 1907 *a*, p. 303 ; *typ.* : Vranjaca jama. — 1907 *d*, p. 313.

Long. : 4,5 mm.

Forme allongée, à élytres très convexes. Coloration pâle. Tête très longue, étroite, peu rétrécie en arrière, grossièrement réticulée dans sa partie postérieure. *Antennes* un peu plus longues que le corps, semblables à celles de l'*A. pygmaeum*. *Prothorax* presque cylindrique, réticulé, quatre fois aussi long que large. Le pédoncule mésothoracique est aussi long que celui de l'*A. Leonhardi* ; sa partie dorsale est plus longue que large. *Élytres* brillants, ponctués près de la base, lisses sur les deux tiers postérieurs ; les points de la partie basale des élytres sont disposés en files longitudinales irrégulières. Quelques soies courtes et dressées occupent les deux tiers postérieurs des élytres.

Le seul exemplaire connu de cette espèce est une femelle.

HABITAT. — *Dalmatie*. District de Spalato : Vranjaca jama, sur le versant nord du Mosor planina [104] (E. von Dombrowski).

Obs. — Cette grotte se trouve sur le versant adriatique (vallée de la Cetina) ; on y trouve encore *Haplotropidius Taxi* J. MÜLLER.

4. **Antroherpon Ganglbaueri** Apfelbeck.

Antroherpon Ganglbaueri, Apfelbeck, 1894, p. 513 ; *typ.* : Novakuša pečina. — Ganglbauer 1899, p. 80.

Long. : 5,5 mm.

Forme assez grêle, à élytres peu convexes. Coloration plus ou moins foncée. Tête et prothorax couverts d'une réticulation forte et serrée ; élytres finement et densément ponctués. Pubescence courte, couchée, régulière, éparse sur la tête et le prothorax, dense sur les élytres. Tête deux fois aussi longue que large.

Antennes dépassant la longueur du corps : les longueurs des articles sont . 1/2, 1/3, 1, 2/3, 1, 3/4, 3/4, 1/2, 2/3, 2/3, 3/4. *Prothorax* très rétréci en arrière, sans dépression transversale au devant de la base. Écusson transverse, à bords arrondis, à surface ponctuée. *Élytres* allongés, présentant leur plus grande largeur peu après le milieu ; leur sommet cache la pointe du pygidium dans les deux sexes. Fémurs relativement peu épais à la base.

Habitat. — Comme les deux autres espèces du groupe II cette espèce occupe le versant adriatique du Karst.

Herzégowine. District de Névesinje : grotte Novakuša pećina, sur le Velez planina [145] (Zoufal !).

Obs. — Dans la même grotte se trouve *Pholeuonopsis Grabowskii* Apf. et *Silphanillus Leonhardi* Reitt.

Obs. — Je tiens d'Apfelbeck des exemplaires de l'*A. Ganglbaueri* étiquetés : « Bisina, Herzégowine, Dr M. G. » et d'autres : « Bosnie, E. von Dombrowski ». Je ne sais pas à quelles grottes peuvent correspondre ces indications.

5. **Antroherpon Matulici** Reitter.

Antroherpon Matulici, Reitter, 1903 *a*, p. 216 ; *typ.* : Bukowa rupa. — Reitter, 1904 *a*, pl. I, fig. 2.

Long. : 7,2 mm.

Coloration brun rougeâtre brillant. Prothorax presque lisse ; élytres couverts d'une ponctuation grossière et superficielle assez serrée. Pubescence des élytres formée de longues soies redressées. Tête semblable à celle de l'*A. cylindricolle*. *Antennes* longues et grêles, plus longues que le corps. *Prothorax* deux fois aussi long que large, à côtés fortement arrondis en avant, très rétrécis en arrière ; la face dorsale n'est pas déprimée au devant de la base. Pédoncule mésothoracique très court. *Élytres* courts et larges, elliptiques, très convexes, présentant leur plus grande largeur un peu après le milieu.

Habitat. — Cette espèce habite une grotte du bassin de la Trebinjčica, tributaire de l'Adriatique.

Herzégowine. District de Trebinje : grotte Bukowa rupa, à Ubli [151] (Leonhard et Hilf).

GROUPE III

6. **Antroherpon stenocephalum** Apfelbeck.

Planche XXII, fig. 611 à 613.

Antroherpon stenocephalum, Apfelbeck, 1901, p. 15 ; *typ.* : grotte d'Olovo. — *Antroherpon* (*Eumecosoma*) *stenocephalum*, J. Müller, 1901, p. 29. — Reitter, 1902, p. 207. — *Antroherpon stenocephalum*, J. Müller, 1904, p. 39.

Long. : 4,5 mm.

Forme très grêle, à élytres comprimés latéralement et très élevés, non pyriformes. Coloration pâle. Ponctuation fine et très éparse sur la tête et le prothorax, forte, dense et régulière sur les élytres ; les téguments sont finement réticulés entre les points. Pubescence faisant défaut sur la tête et le prothorax, fine, courte, couchée, serrée sur les élytres. Tête plus longue que le prothorax, très rétrécie à sa base. *Antennes* à peu près de la longueur du corps, à deux premiers articles de même longueur, à articles terminaux dilatés légèrement dans leur quart apical ; les longueurs des articles sont : 1/3, 1/3, 1, 2/3, 3/4, 2/3, 2/3, 2/3, 2/3, 2/3, 2/3. *Prothorax* trois fois aussi long que large, très rétréci dans son tiers postérieur ; la constriction de la base du prothorax est annulaire et intéresse la face dorsale comme les faces latérales. *Pédoncule* mésothoracique court et large. *Élytres* présentant leur plus grande largeur au milieu. Saillie intercoxale du mésosternum très courte et arrondie, de façon que les cavités coxales intermédiaires sont fusionnées sur la ligne médiane dans toute leur longueur (1).

Habitat. — C'est la plus septentrionale des espèces connues

(1) C'est cette structure du mésosternum qui avait conduit J. Müller à créer pour *A. stenocephalum* le sous-genre *Eumecosoma*. Il n'existe malheureusement pas de démarcation nette entre le mésosternum d'*A. stenocephalum* et celui d'*A. cylindricolle* par exemple ; ce groupement a donc été rejeté avec raison.

d'*Antroherpon.* Elle habite plusieurs grottes de la vallée de la Krivaja, affluent de la Bosna.

Bosnie. District de Kladanj : grotte des environs d'Olovo [128] (Apfelbeck !) ; grotte d'Ocevlje, à l'est de Varès [129] (Neumann !).

Obs. — Dans la grotte d'Olovo se trouve également *Pholeuonopsis Ganglbaueri* Apf.

7. **Antroherpon pygmaeum** Apfelbeck.

Leptoderus pygmaeus, Apfelbeck, 1889, p. 61 ; *typ. :* Megara pečina. — *Antroherpon pygmaeum*, Reitter, 1889, p. 295. — Apfelbeck, 1894, p. 512. — Ganglbauer, 1899, p. 80. — Reitter, 1902, p. 207. — J. Müller, 1904, p. 41.

Long. : 4,5 mm.

Forme grêle, à élytres larges, ovoïdes, très convexes. Coloration pâle. Ponctuation presque nulle sur la tête et le prothorax, forte, dense et régulière sur les élytres. Pubescence courte et très fine sur le prothorax, longue et redressée sur les élytres. Tête à peine plus large que le prothorax, peu rétrécie en arrière. *Antennes* un peu plus longues que le corps, à deux premiers articles de même longueur, à article VIII plus court que ses voisins ; les longueurs des articles sont : 1/3, 1/3, 1, 1/2, 2/3, 1/2, 1/2, 1/3, 1/2, 1/2, 2/3. *Prothorax* deux fois aussi long que large, très rétréci en arrière ; sa base est aussi large que la moitié du sommet et la constriction basale est annulaire. *Élytres* très renflés, ovoïdes, présentant leur plus grande largeur après le milieu. *Pédoncule* mésothoracique court, bien plus large que long. Saillie intercoxale du mésosternum longue et aiguë comme celle de l'*A. Hörmanni.* Fémurs antérieurs excessivement épais à leur base.

C'est en somme une miniature de l'*A. Hörmanni* dont il ne se distingue vraiment que par sa petite taille, sa coloration et sa pubescence.

Habitat. — *Bosnie.* District de Sarajevo : grotte du pic Opančak, dans le Preslica planina [132] (Dombrowski !). C'est,

d'après Apfelbeck, cette grotte qui est appelée par pléonasme « Megara-pečina ».

Obs. — La même grotte est habitée par l'*Apholeuonus longicollis* Reitt.

8. **Antroherpon Hörmanni** Apfelbeck.

Planche II, fig. 77 et Planche XXII, fig. 614 à 616.

Leptoderus Hörmanni, Apfelbeck, 1889, p. 62 ; *typ.* : Insurgentenhöhle. — *Antroherpon Hörmanni*, Reitter, 1889, p. 295. — Apfelbeck, 1894, p. 512. — Ganglbauer, 1899, p. 80. — Reitter, 1902, p. 208. — J. Müller, 1904, p. 41.

b) subsp. *hypsophilum* Apfelbeck.

A. Hörmanni-hypsophilum, Apfelbeck, 1907 *b*, p. 402 ; *typ.* : grottes du Lebršnik.

Long. : 6, à 6,5 mm.

Forme grêle, élytres larges, ovoïdes, très convexes. Coloration brun rougeâtre brillant. Ponctuation fine et éparse sur la tête et le prothorax, un peu plus grosse, serrée et régulière sur les élytres. Pubescence réduite sur la tête et le prothorax à quelques poils très courts, mais formée sur les élytres de poils serrés, courts et nettement redressés. Tête à peine plus large que le prothorax. *Antennes* dépassant d'un tiers la longueur du corps, à article II plus court que l'article I ; les longueurs des articles sont : 1/3, 1/4, 1, 2/3, 3/4, 3/4, 3/4, 2/3, 2/3, 2/3, 2/3. *Prothorax* deux fois et demie aussi long que large, un peu moins rétréci à sa base que celui d'*A. pygmaeum* ; la base est un peu plus large que la moitié du bord antérieur et la partie la plus rétrécie du segment se trouve à l'union des trois quarts antérieurs et du quart postérieur. La constriction du pédoncule prothoracique est annulaire, mais plus ou moins considérable. *Pédoncule* mésothoracique très court et très large. *Élytres* pyriformes, présentant leur plus grande largeur bien après le milieu. Saillie intercoxale du mésosternum longue et aiguë, atteignant le niveau du bord postérieur des hanches. Fémurs antérieurs excessivement épais à leur base.

Variations. — Il existe deux races géographiques d'ailleurs assez peu distinctes l'une de l'autre :

1. Prothorax moins rétréci avant la base, à peine plus large à la base qu'en avant d'elle. Long. : 6,5 mm............ *forma typica.*
— Prothorax plus rétréci avant la base, nettement plus large à la base même qu'en avant d'elle. Long. : 6 mm......... subsp. *hypsophilum.*

Habitat. — Il se trouve dans des grottes relativement peu éloignées de celles habitées par l'*A. pygmaeum*. Les deux espèces occupent le même grand massif montagneux qui s'étend entre la Narenta, la Bosna et la Drina.

a) *forma typica.*

Bosnie méridionale. District de Foča : Insurgentenhöhle, sur le Krbljina planina, près de Kalinovik [142] (Apfelbeck).

District de Sarajevo : grotte de Trnovo [137] (Knotek).

Obs. — La grotte Insurgentenhöhle est habitée encore par *Apholeuonus nudus* Apf. et à ce propos il faut observer que les deux *Antroherpon pygmaeum* et *A. Hörmanni*, espèces très voisines, habitent les mêmes grottes que les deux *Apholeuonus*.

b) subsp. *hypsophilum* Apfelbeck.

Herzégowine. District de Gačko : Velina pečina, ou Feen grotte, au sommet du Lebršnik [152] (Leonhard, Setnik, Apfelbeck !).

9. **Antroherpon Loreki** Zoufal.

Antroherpon Loreki, Zoufal, 1904, p. 20 ; *typ.* : grotte de Névesinje. — Reitter, 1904 *a*, p. 146 pl. I, fig. 3.
Syn. : *Antroherpon Kraussi*, J. Müller, 1904, p. 38 ; *typ.* : grotte de Névesinje.

Long. : 7 mm.

Forme très allongée, élytres elliptiques. Coloration brun testacé brillant. Ponctuation très grossière et profonde sur les élytres ; pas de réticulation du tégument entre les points, ce qui lui donne un aspect très brillant. Pubescence longue et dressée sur les élytres. Tête très allongée, trois fois aussi longue que large, à peine plus large que le prothorax. *Antennes* aussi longues que le corps, à article II plus court que l'article I, à article VIII aussi long que le IX, plus long que le X, à article XI un peu plus

long que le x. Dernier article du palpe maxillaire plus court que l'avant-dernier. *Prothorax* aussi long que la tête, trois fois aussi long que large ; ses côtés sont parallèles en avant, rétrécis dans leur moitié postérieure ; la constriction dorsale se trouve sur le tiers postérieur et la base est aussi large que les deux tiers du bord antérieur. *Pédoncule* mésothoracique moins long que large. *Élytres* elliptiques, deux fois aussi longs que larges. Le prosternum n'est pas caréné en arrière. La saillie intercoxale du mésosternum est aiguë, mais courte ; elle atteint le cinquième de la longueur de la hanche. Elle se trouve donc avoir la forme de celle de l'A. *Hörmanni*, mais la longueur de celle de l'*A. stenocephalum*. Fémurs peu épais à leur base.

HABITAT. — *Herzégowine.* District de Névesinje : grotte des environs de Névesinje [144] (H. Krauss).

10. **Antroherpon Leonhardi** Reitter.

Planche XXII, fig. 617 à 619.

Antroherpon Leonhardi, Reitter, 1902, p. 208 ; *typ.* : grottes du Vran planina. — 1904 *a*, pl. I, fig. 1. — J. Müller, 1904, p. 41.

Long. : 6,5 mm.

Forme longue et grêle. Coloration brun rougeâtre brillant. Ponctuation des élytres fine et éparse. Pubescence très courte, peu dense et couchée. Tête un peu plus longue que le prothorax et plus large que lui. *Prothorax* long et étroit, fortement pédonculé dans sa moitié postérieure, puis élargi de nouveau à la base ; la base est aussi large que les deux tiers du bord antérieur. *Pédoncule* mésothoracique extrêmement long (fig. 617 à 619) ; sa partie visible à la face dorsale est bien plus longue que large ; l'écusson est fortement ponctué. *Élytres* elliptiques très allongés, très convexes, présentant leur plus grande largeur vers le milieu. *Antennes* très longues, dépassant la longueur du corps de près de la moitié ; leur article II est plus court que l'article I d'un quart, l'article III est deux fois et demie aussi long que l'article II, l'article X est plus court que ses voisins. Fémurs antérieurs assez épais à leur base.

HABITAT. — *Bosnie :* grotte du Vran planina, à l'est du Duvanjsko polje [130] (O. Leonhard !)

Obs. — Dans la même grotte se trouve encore *Leonhardia Hilfi* REITT.

10. **Antroherpon Apfelbecki** J. Müller.

A. Apfelbeck, J. Müller, 1910, p. 186 ; *typ. :* grotte entre Jasenica et Zavala.

Cette espèce m'est inconnue.

Long. : 8,5 mm. C'est le plus grand de tous les *Bathysciinae* connus.

Corps absolument glabre, sans ponctuation visible à la face dorsale. La tête est plus de deux fois aussi longue que large et les *antennes* dépassent de beaucoup la longueur du corps. *Prothorax* environ trois fois aussi long que large, présentant une constriction annulaire dans son tiers postérieur. Les *élytres* sont très renflés, comme chez un *Leptodirus*, mais ils sont pyriformes ; leur plus grande largeur se mesure en arrière et ils s'amincissent beaucoup en avant. La suture est profondément déprimée depuis la base jusqu'au sommet.

HABITAT. — Deux exemplaires de cette remarquable espèce ont été recueillis par MM. L. von Matulić et N. Bicanić dans une grotte située entre Jasenica et Zavala [147 *a*] dans le district de Trebinje, en Herzégowine.

SPECIES INCERTAE SEDIS.

1. **Bathyscia (?) Kauti** Apfelbeck.

Apfelbeck, 1907 *a*, p. 305. — 1907 *d*, p. 318.

M'est inconnu. Sa description originale est la suivante :

« Long. : 2,1 mm.

« Der *B. silvestris* MOTSCH. habituell sehr ähnlich und mit ihr auch im Fühlerbau übereinstimmend, von derselben durch bedeutendere Grösse, der vollständigen Mangel eines Naht-

streifens, viel deutlicher und schärfer querrunzelige Flügeldecken, wesentlich längere, etwas wollige Pubescenz derselben, an der Basis gegen die Hinterecken viel schwächer ausgebuchteten, vorne etwas breiteren Halsschild, fast rechtwinklige und nicht nach hinten gezogene Hinterecken desselben differierend und leicht zu unterscheiden.

« Mesosternalkiel vorn hoch erhoben, mit abgerundeter Spitze und senkrechtem Abfall zum Prosternum ».

HABITAT. — *Bosnie.* District de Rogatica : grotte de Banja Stiena, dans les monts Rudinica [139] (O. Kaut.).

Obs. — Le type unique est au Landesmuseum de Sarajevo. C'est une femelle et on se demande pour quelle raison Apfelbeck a placé cette espèce dans les « *Bathyscia*, s. str. » plutôt que dans ses « *Aphaobius*, sensu Ganglbauer, 1902 ».

2. **Bathyscia (?) serbica** J. Müller.

J. Müller, 1904, p. 41.

M'est inconnu. J. Müller en donne la diagnose suivante :

« *Long : 2 mm.*

« *Oblongo-ovalis, obscure ferruginea ; antennis brevibus, angulos posticos prothoracis haud superantibus, crassiusculis, articulo primo secundo fere tertia parte breviore, penultimis transversis ; prothorace brevissimo, basi longitudine plus quam duplo latiore, angulis posticis retrorsum parum productis, apice rotundatis ; elytris evidenter transverse strigosis, stria suturali nulla ; carina mesosternali antice fortiter elevata, subhamata ; processu mesosternali ultra marginem anteriorem metasterni haud producto ; tibiis mediis extus spinulis* 3-4 *sat robustis, posticis spinulis tenuioribus armatis* ».

HABITAT. — *Serbie :* grotte de Čačak (Tschatschak), dans le bassin de la Morava [162] (H. F. Neumann).

Obs. — Le seul exemplaire recueilli est une femelle. Il est donc encore impossible de savoir si les tarses antérieurs du mâle sont pentamères ou tétramères.

3. **Bathyscia (?) thessalica** Reitter.

B. thessalica Reitter, 1885, p. 276 ; *typ.* : grotte de Kokkinovracho.

Obs. — Le seul exemplaire connu de cette espèce est une femelle qui fait partie de la collection de M. A. Grouvelle (coll. Reitter).

Long. : 1,8 mm.

Forme ovalaire, convexe, légèrement atténuée en arrière. Coloration très brillante ; ponctuation et pubescence très fines, presque imperceptibles ; les points des élytres sont très superficiels et disposés sans ordre. Pas d'yeux. *Antennes* atteignant à peine les angles postérieurs du prothorax, à deux premiers articles très épais et égaux, à articles du funicule à peine plus longs que larges, à massue très large, aplatie ; l'article VIII est bien plus large que long et l'article XI est un peu plus long que le X. Prothorax à côtés régulièrement arqués, pas plus large que les *élytres*. Ceux-ci sont graduellement rétrécis depuis la base et leur sommet dépasse la pointe du pygidium *Carène mésosternale* formant un angle obtus à sommet très arrondi, sans prolongement métasternal. Les pattes sont courtes ; les tibias intermédiaires sont armés de très longues épines sur leur bord externe ; les tarses antérieurs sont formés de quatre articles grêles et les tarses postérieurs sont à peine aussi longs que les deux tiers du tibia correspondant.

Observation. — Cette espèce appartient peut-être à la tribu des *Gynomorphi*, mais on ne pourra le savoir que lorsqu'on connaîtra le mâle. Peut-être se placera-t-elle à côté des *Hexaurus*.

Habitat. — *Grèce* : grotte de Kokkinovracho [166], dans le mont Ossa (Stüssiner !).

4. **Bathyscia (?) oviformis** La Brûlerie.

La Brûlerie, 1872, p. 447. — Jeannel, 1907 *b*, p. 132. — 1908, p. 66. — 1910 *f*, p. 47.

La description de La Brûlerie et la provenance indiquée par lui (Pyrénées : grotte du Queire, à Massat) sembleraient assez

bien se rapporter au *Speonomus zophosinus* SAULCY. Mais j'ai reçu autrefois en communication de M. Abeille de Perrin un co-type de cette espèce qui ne présentait rien de commun avec le *S. zophosinus*, il semblait plutôt appartenir au genre *Speonesiotes*.

Il sera donc nécessaire d'examiner les *types* de La Brûlerie qui se trouvent dans la collection Sédillot, pour décider en définitive si le *B. oviformis* doit être considéré comme identique au *Speonomus zophosinus* SAULCY, ou bien s'il doit être tenu pour une espèce valable dont la patrie serait dans ce cas inconnue.

5. **Bathyscia (?) Bucheti** Abeille.

Abeille de Perrin, 1905, p. 208.

M'est inconnu. La description originale est la suivante :

« *Mas latet. Feminae long.:* 2,5 *mm.* — *Rufo testaceus, ovatus, nitidus, postice attenuatus et prolongatus, valde convexus, antennis elongatis, ultimas coxas superantibus, stria suturali profunda, pedibus longis, elytris minute denseque punctulatis, praecipue ad apicem, longe pilosis, his pilis depressis.*

« Un exemplaire ♀ découvert à Nice (Alpes-Maritimes), flottant sur le canal de la Vésubie (coll. Buchet).

« Espèce des plus tranchées, différant de *Grouvellei* AB., la seule dont la rapproche sa strie suturale, parmi celles de la même région, par ses élytres brillants, ponctués, non striolés en travers, gibbeux, prolongés à l'apex, ses longues antennes et sa villosité dense et forte. A quelque affinité superficielle avec *lucidula*, de la grotte des Demoiselles (Hérault) où j'ai capturé un couple de ce dernier, mais qui possède des antennes relativement courtes, une forte ponctuation, etc., et habite une station très éloignée ».

OBS. — En réalité, il est très vraisemblable que les tarses antérieurs des mâles seront tétramères et que cette espèce viendra se placer à côté de *lucidulus* DELAR., dans le genre *Speophyes*.

6. **Bathyscia (?) Raveli** Dodero.

Planche XXII, fig. 620 et 621.

Dodero 1904, p. 57.

J'ai vu une femelle de cette espèce, mais il faudrait connaître le mâle pour savoir si elle doit être rangée parmi les *Bathysciola* ou parmi les *Parabathyscia*. A. Dodero la décrit en ces termes :

« Long. : 2 mm.

Pallide testacea, nitida, ovata, sat convexa, postice attenuata, pube brevi depressa modice adspersa. Antennis gracilibus, breviusculis, thoracis basim haud attingentibus, articulis 1° *et* 2° *subaequalibus, duplo longioribus quam latis,* 3°-5° *elongatulis,* 6° *quadrato,* 8° *transverso,* 7°, 9°-11° *magis dilatatis,* 7° *elongatulo,* 9°-10° *parum transversis, ultimo globoso apice acuminato. Thorace amplo, latitudinem elytrorum haud* (♀) *vel vix* (♂) *superante, minutissime vix distincte punctulato, angulis posticis retrorsum parum productis. Elytris thorace duplo longioribus, a basi fere usque ad apicem rotundato-attenuatis, apice rotundato-subtruncatis, subtiliter punctatis, indistincte transverse striolatis, stria suturali impressa integra, antice suturae parallela, apicem versus ipsae gradatim approximata. Tibiis intermediis sat longe, posticis indistincte spinulosis.*

♂ *: tibiae anticae leviter dilatatae, tarsis anticis* 5 *articulatis, valde dilatatis, tibiarum apice latitudine fere aequalibus.* »

Habitat. — *Italie.* Province de Naples : grotta di San Michele, dans l'île de Capri [179] (O. Ravel).

Obs. — Les deux *types* (♂ et ♀) se trouvent dans la collection du Musée de Gênes.

7. **Bathyscia (?) heteromorpha** Dodero.

Dodero, 1909, p. 203.

Long. : 2 à 2,2 mm.

« *Testacea, convexiuscula, pilis brevibus, densissimis, adpressis subsericeo micante ; tota densissime, in prothorace multo tenuius, punctulata, interstitiis alutaceis ; stria suturali elytro-*

rum nulla ; carina mesosternali lamina magna, valde elevata, apice antico late rotundata, posterius dimidium metasterni superante, constituta ; antennis articulis totis elongatis, primo secundo breviore, aequaliter incrassatis, 2 > 3 > 4 = 5 = 6 *angustis,* 7 > 9 = 10 *obconicis, crassiusculis,* 8° *parvulo, duplo longiore quam lato,* 11° *elongato, apice acuminato, latitudine prœcedentem paullo superante. Tarsis posticis articulo primo* 2 + 3 *fere aequante, his et quarto longitudine paullo gradatim brevioribus.*

♂. — *Late ovatus, antice et postice abrupte attenuatus ; prothorace magno, maximam elytrorum latitudinem attingente, angulis posticis retrorsum productis acutis, lateribus a basi usque ad trientem basalem leviter dilatatis, hic latissimis, deinde fortiter angustatis, margine laterali, latera versus inspecto, subrecto ; antennis longioribus dimidium corporis paullo superantibus ; tarsis anticis* 5-*articulatis, articulis* 1-4 *leviter dilatatis, haud transversis, tibiarum apice evidenter angustioribus.*

♀. — *Ovata, antice et postice gradatim attenuata ; prothorace elytris angustiore, subconico, ad basim latissimo, angulis posticis retrorsum productis, multo magis acutis ; lateribus usque ad apicem regulariter attenuatis, margine laterali, a latere viso, ante angulos posticos usque ad medium sinuato, simul sumpto leviter S-formi ; antennis brevioribus, dimidium corporis attingentibus ; tarsis anticis* 4-*articulatis, simplicibus.* »

Cette espèce présente un très remarquable dimorphisme sexuel : le mâle ressemble au *Proleonhardella Matzenaueri* Apf., la femelle au *Hohenwartia Freyeri* Mill.

Je n'ai encore vu de cette espèce qu'un exemplaire femelle et il faudrait examiner l'organe mâle pour bien fixer ses affinités. Toutefois il semble vraisemblable qu'elle se placera dans la tribu des *Brachyscapiti*, peut-être même dans le genre *Hohenwartia* dont elle semble présenter la forme, la carène mésosternale et les tarses.

Habitat. — *Italie du nord :* Province de Côme : grotta della Noga, à Valsolda [168] (A. Ghidini !).

Obs. — Les *types* sont dans la collection du musée de Gênes (2 ♂ et 1 ♀) et dans la mienne (1 ♀).

8. **Aphaobius (?) Maneki** J. Müller.

J. Müller, 1909. p. 281.

« Long. : 2,7 à 2,8 mm. — larg. : 1,2 à 1,3 mm.

« Länglich, bräunlichgelb, auf der Oberseite mässig gewölbt, mässig glänzend, fein und anliegend, auf dem Halsschilde dichter, auf den Flügeldecken weniger dicht, gelblich behaart. Kopf etwas länger als breit, augenlos, in seiner grossten Breite etwa halb so breit als der Halsschild, sehr fein, mässig dicht punktiert.

Halsschild quer an der Basis etwas anderthalbmal so breit als lang, daselbst nicht ganz so breit als die Flügeldecken in der Schultergegend und erheblich schmäler als jene in ihrer grössten Breite, an der Basis in sehr flachem Bogen ausgeschnitten, mit etwas spitzig nach hinten vorgezogenen Hinterecken, von diesen an bis zur Mitte kaum, weiter nach vorne stärker, gerundet verengt. Die Halsschild fläche mässig gewölbt, ziemlich glänzend äusserst fein und mässig dicht punktiert und ausserdem mikroskopisch genetzt. Der Seitenrand des Halsschildes bei seitlicher Ansicht deutlich S-förmig geschwungen.

Flügeldecken oval oder länglich oval, mit der grössten Breite vor der Mitte oder im vorderen Drittel, an der Seiten gerundet, an der Spitze einzeln abgerundet und das Pygidium nicht bedeckend, mässig gewölbt, ohne Nahtstreif und mässig fein, querrissig punktiert. Die Schultern verrundet und gegen die Hinterwinkel des Halsschildes eingezogen, so dass daselbst zwischen Halsschild und Flügeldecken ein deutlich einspringender Winkel zu Stande kommt.

Die Basalrandung des Prosternums erreicht nicht die Hinterwinkel des Halsschildes. Mesosternallamelle wohl entwickelt, auf der Ventralkante seicht ausgebuchte und daher vorne schwach zahnartig nach unten vortretend.

Fühler 1,8-1,9 mm. lang., beim ♂ schlanker, beim ♀ gedrungener (namentlich die letzten schwach verdickten Glieder). Die beiden ersten Glieder gestreckt, das erste kaum kürzer

und kaum dicker als das zweite ; das dritte, funfte un sechste Glied wenig, das vierte erheblich kürzer als das zweite ; das siebente Glied kaum länger als das sechste, gegen die Spitze schwach konisch verdickt ; das achte Glied schmal, länglich, viel kürze als das siebente ; die drei letzten Glieder wieder etwas verdickt und nach dem Geschlechte in der Länge verschieden. Das neunte und zehnte Glied bei ♂ fast ebenso lang als das siebente und mindestens doppelt so lang als breit, beim ♀ kürzer und gedrungener als das siebente und (von der Breitseite betrachtet) etwa anderthalbmal so lang als breit ; das Endglied ein wenig länger als das vorletzte und beim ♂ ebenfalls schlanker als beim ♀.

Die Vorderschenkel lassen sich unter den Halsschild noch vollständig einlegen. Die Vordertarsen beim ♂ und ♀ einfach und viergliedrig. Die Mitteltibien an der Aussenseite mit einigen feinen, aber deutlichen, ziemlich langen abstehenden Börstchen. »

Cette espèce m'est inconnue. Mais il me paraît peu probable d'après la description précédente qu'elle puisse appartenir au genre *Aphaobius*. Sa sculpture fine, formée de ponctuation alignée en travers semble bien différente des grossières strioles des *Aphaobius*. De plus l'étroitesse de son prothorax, la forme de sa carène mésosternale, la structure de ses antennes l'éloignent encore des espèces de Carniole.

Vraisemblablement *A. Maneki* devra servir de *type* à un nouveau genre dans la série de *Hexaurus*.

Habitat. — *Bulgarie* : grotte près de Trjevna, sur le versant nord du Schipka-Balkan [163] (Dr Netolitzky).

Nomina nuda.

Adelops Schmidti Joseph, 1881, p. 257 ; grotte Sivca jama (Carniole).

Bathyscia triangularis Motschoulsky, 1851, p. 594 ; Cattaro (Dalmatie). — Il s'agit probablement du *Pholeuonella Erberi* Schauf.

Bathyscia valida Mostchoulsky, 1851, p. 599 ; Alpes Noriques (Carniole).

Bathyscia thoracica Motschoulsky, 1854, p. 12 ; Amérique du Nord. — C'est probablement de l'*Adelops hirta* Tellk. qu'il s'agit.

Bathyscia rotundata Motschoulsky, 1851, p. 598 ; Laibach (Carniole). — Répond vraisemblablement à une forme large du *B. montana* Schiödte.

Bathyscia Tellkampfi Schmidt, 1852 ; Carniole.

Bathyscia hispana Abeille de Perrin, 1878, p. 148 ; sud de l'Espagne. — Je ne sais à quelle espèce ce nom doit être rapporté.

Bathyscia Lucantei Delherm de Larcenne, 1883, p. 9 ; Gers. — Cette citation correspond peut-être au *Parabathyscia Wollastoni* Jans. qui a été trouvé récemment dans le Gers, à Coche, par M. Dayrem.

Bathyscia Païolivei Abeille de Perrin, 1905, p. 209 ; Ardèche.

Index alphabétique des noms de genres et d'espèces cités.

Liste des grottes habitées par des Bathysciinae (1).

I. Autriche-Hongrie.

A. HONGRIE

a). Comitat de Bihar.

1. Grotte de Remecz, dans la vallée du Sebes-Körös (Biró, 1897, p. 447). — *Drimeotus Horvathi* Biró.
2. Grotte innomée de la vallée du Sebes-Körös (Biró, 1897, p. 447). — *Drimeotus Entzi* Biró.
3. Rabló-barlang, ou grotte des Brigands, près de Vár-Sonkolyos, dans la vallée du Sebes-Körös (Biró, 1897, p. 447). — *Drimeotus Chyzeri* Biró.
4. Grotte d'Igricz, dans la vallée du Schwarze Körös (Frivaldszky). — *Drimeotus Kovacsi* Friv.
5. Knochenhöhle, ou grotte des ossements, à Fericse, près de Belényes, dans la vallée du Schwarze Körös (C. Siegmeth, 1898, p. 15). — *Drimeotus* (*Fericeus*) *Kraatzi* Friv.
6. Grotte du cirque de Kalotaer Hotters, dans la vallée du Schwarze Körös (Frivaldszky). — *Pholeuon* (*Parapholeuon*) *gracile* Friv.

(1) Les noms locaux signifiant « grotte, caverne », qui ont été conservés dans cette Énumération, sont les suivants : en Hongrie : *pestere*, *barlang ;* en Carniole : *jama*, *pasica*, *circua*, *dol*, *loch ;* en Dalmatie : *pecina ;* en Bosnie : *megara ;* en Italie : *buco*, *tana ;* en Provence : *baoumo*, *beaume*, *baoumé*, *balma*, *trou ;* dans les Pyrénées : *caougne*, *caouno*, *tute* (patois languedocien), *lecia* (basque), *cova*, *forat* (catalan), *cueva* (castillan). Enfin les noms signifiant « gouffres, abîmes » sont : *aven* (France), *jama*, *schacht* (Carniole), *barranc* (Roussillon), *sima* (Espagne).

7. Grotte de Funacza, à une heure et demie de Rézbánya, dans la vallée du Schwarze Körös, sur les pentes du mont Cucurbeta (C. Siegmeth, 1898, p. 17). — *Pholeuon leptoderum* Friv.

8. Grotte de l'Archiduc Joseph, entre Lunka et Rézbánya, dans la vallée du Schwarze Körös (C. Siegmeth, 1898, p. 16). — *Pholeuon leptoderum* Friv.

9. Grotte du Magura (Frivaldszky). Il doit vraisemblablement s'agir du mont Magura, situé dans le massif du mont Cucurbeta. — *Pholeuon leptoderum* Friv.

10. Pestere Smeilor (caverne du Dragon), ou grotte d'Oncsasza, située à 1312 m. d'altitude près des sources du Meleg Szamos (chaud Szamos) (C. Siegmeth, 1898, p. 15). — *Pholeuon angusticolle* Hampe.

b). **Comitat de Alsó-Fehér.**

11. Grotte Lucia, près de Szohó dol, sur le versant oriental des monts de Bihar, dans le bassin du Maros (Dr Z. Szilady, apud E. Csiki, 1904, p. 566). — *Pholeuon hungaricum* Csiki.

c). **Comitat de Torda-Aranyos.**

12. Pestere la Gros, entre Nagy-Enyed et Bedelö, dans l'Erzgebirge (Nagy-Sándor, in litt.). — *Drimeotus Ormayi* Reitt.

d). **Comitat de Krassó-Szörény.**

13. Kreuzhöhle, près d'Herkulesbad, dans le Banat, vallée du Temes (Frivaldszky). — *Sophrochaeta insignis* Friv.

14. Grotte d'Herkulesbad, situé au nord de la ville (Pavel). — *Sophrochaeta Reitteri* Friv.

15. Pestere Szoronyest, à Domoglet, près de Mehadia, dans le Banat (Frivaldszky). — *Sophrochaeta insignis* Friv.

16. Grotte de Tatarczv, près de Mehadia (J. Breit, in litt.). — *Sophrochaeta insignis* Friv.

B. **CARINTHIE.**

17. Grotte inconnue, en Carinthie (Cte de Mniszech). — *Leptodirus Grouvellei* Jeann.

C. **CARNIOLE.**

a). **District d'Adelsberg.**

18. Volcja jama (grotte du Loup), près de Podkraj, sur le versant nord du Nanosberg, dans le bassin de la Wippach (Joseph, 1881,

p. 269). — *Aphaobius Milleri* Schm., *Oryotus Schmidti* Mill., *Astagobius angustatus* Schm., *Lepdodirus Hohenwarti* Schm. La citation du *Bathyscimorphus byssinus* Schiödte par Joseph est certainement erronée.

19. Grotte de Luegg, sur le versant est du Nanosberg, dans le bassin de la Piuka (Joseph, 1868, p. 158). — *Bathyscia montana* Schiödte.

20. Grotte de Sagon, près d'Ottok, sur le Nanosbach (Piuka) (Joseph, 1881, p. 267). — *Aphaobius Milleri* Schm.

21. Grotte d'Adelsberg (ou Postojna jama) et grottes d'Ottok, à la perte de la Piuka (Joseph, 1868, p. 156 ; Martel, 1894, p. 438). — *Bathyscimorphus byssinus* Schiödte, *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill., *Leptodirus Hohenwarti* Schm.

22. Magdalena höhle (Cerna jama), à brève distance d'Adelsberg, sur le trajet de la Piuka souterraine (Martel, 1894, p. 449). — *Bathyscia montana* Schiödte, *Aphaobius Milleri* Schm., *Leptodirus Hohenwarti* Schm.

23. Grottes de Nüssdorf, non loin d'Adelsberg, dans la vallée de la Piuka (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm., *Bathyscimorphus byssinus* Schiödte.

24. Zavinca jama, près de Lasche, à 4 km. S. de Präwald (Joseph, 1872, p. 174). — *Leptodirus Hohenwarti* Schm.

25. Grotte de Parje, près de Sanct-Peter-am-Karst, sur la haute Piuka (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm.

26. Grotte Koschanski griza, à une demi-heure de Sanct-Peter-am-Karst (Joseph, 1881, p. 271). — *Aphaobius Milleri* Schm., *Leptodirus Hohenwarti* Schm.

27. Grotte de Kevkurjevec, entre Koschana et Sanct-Peter-am-Karst (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm.

28. Neversca jama, près de Sanct-Peter-am-Karst (L. Ganglbauer, 1899, p. 96). — *Aphaobius Milleri* Schm., *Leptodirus Hohenwarti* Schm.

b). District d'Ober-Loitsch.

29. Grottes de Planina (grottes de Kleinhaüsel, de Mühlthal, du Rak-bach), dans le Kesselthal de l'Unz (Martel, 1894, p. 452). — *Aphaobius Milleri* Schm.

30. Grotte de Sanct Canzian am Wald, entre Maunitz et Mataun (Joseph, 1881, p. 263). — *Aphaobius Milleri* Schm.

31. Grotte de Wigaun, près de Zirknitz (Joseph, 1872, p. 178). — *Bathyscia montana* Schiödte.

32. Mrzla jama (grotte froide), à Podlaas, sur le versant S. du Kreuz-

berg, dans le bassin du Zirknitzer-See (Joseph, 1881, p. 261). — *Aphaobius Milleri* Schm., *Leptodirus Hohenwarti* Schm.

33. Grotte de Sanct Lorenz, près de l'église de Laas, au pied du Kreuzberg, dans le bassin du Zirknitzer-See (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm.

34. Krizna jama, ou Kreuzhöhle, sur le versant S. du Kreuzberg, à trois quarts d'heure de Laas (H. Krauss, apud O. Hamann, 1896, p. 257). — *Bathyscimorphus byssinus-acuminatus* Mill.

c). **District de Laibach.**

35. Grottes de Franzdorf, au sud du Laibacher Moor : 1° grotte près des bains ; 2° grotte Mrzla dol ; 3° grotte du Gebirg Schlucht, 4° grotte du mont Pri Zavrh (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm., *Leptodirus Hohenwarti* Schm.

36. Velca pasica, dans le Krimberg, près d'Ober-Igg, à 20 km. au S. de Laibach, sur le Laibacher Moor (Joseph, 1881, p. 259). — *Aphaobius Milleri* Schm., *A. Heydeni* Reitt.

37. Ledena jama, dans le Krimberg, près d'Ober-Igg (H. Krauss, in litt.). — *Aphaobius Milleri* Schm., *A. Heydeni* Reitt.

38. Pasica jama, dans le Mokrizberg, près de Schelimle, sur le Laibacher Moor (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm., *A. Heydeni* Reitt.

39. Zijavca jama, dans le Mokrizberg, près de Schelimle (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm., *A. Heydeni* Reitt.

40. Spodnja jama, dans le Mokrizberg (Joseph, 1881, p. 260). — *Aphaobius Milleri* Schm., et probablement aussi *A. Heydeni* Reitt.

41. Ledenica jama, près de Gross-Liplein, dans le Limberg, bassin de la Gurk (Hauffen ; Joseph, 1872, p. 178). — *Bathyscimorphus globosus* Mill.

42. Grotte Velki-Lipljane, aux environs immédiats de Gross-Liplein, dans le Limberg (Joseph, 1881, p. 275). — *Bathyscimorphus globosus* Mill.

43. Grotte de Brezen, à Utik, près d'Ober-Schischka, faubourg de Laibach (Joseph, 1881, p. 252). — *Aphaobius Milleri* Schm.

44. Grotte Malo Bukojve, près de Babnik, à 8 km. N. de Laibach (Joseph, 1881, p. 252). — *Aphaobius Milleri* Schm.

45. Jaklove jama, près de Babnik, à 8 km. N. de Laibach (Joseph, 1881, p. 252). — *Aphaobius Milleri* Schm.

46. Jelenca jama, près de Babnik, à 8 km. N. de Laibach (Joseph, 1881, p. 252). — *Aphaobius Milleri* Schm.

47. Mlinca jama, près de Babnik, à 8 km. N. de Laibach (Joseph, 1881, p. 252). — *Aphaobius Milleri* Schm.
48. Grottes de Görtschach, près de Zwischenwässern, au confluent de la Sora et de la Save, au nord de Laibach (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm.
49. Grottes du Grossgallenberg, entre Pirnitsch et Zavrh, à 8 km. au N. de Laibach (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm.
50. Zidanca jama, à Uranschitz, situé à 6 km. au N. de Laibach (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm.
51. Spehovca jama, à Uranschitz (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm.
52. Grotte de Habach, située à 2 heures à l'est de Uranschitz (Joseph, 1881, p. 255). — *Hohenwartia Freyeri* Mill.

d). District de Krainburg.

53. Gipsova jama, près de Bischoflack, sur la Sora, affluent de la Save (Joseph, 1872, p. 177 ; J. Sever). — *Aphaobius Milleri* Schm. et *A. Heydeni* Reitt.
54. Ljubnikgrotte, dans le Ljubnikberg, près de Bischoflack (Dr H. Krauss, in litt. ; J. Sever). — *Aphaobius Milleri* Schm. et *A. Heydeni* Reitt.
55. Grotte Brzno, dans le Ljubnikberg, près de Bischoflack (Dr H. Krauss, in litt. ; J. Sever). — *Aphaobius Milleri* Schm. et *A. Heydeni* Reitt.
56. Kevderca jama, à Breznica, dans le Ljubnikberg, près de Bischoflack (Joseph, 1881, p. 254 ; J. Sever). — *Aphaobius Milleri* Schm. et *A. Heydeni* Reitt.

e). District de Radmannsdorf.

57. Grotte Babi Zob, à Veldes, près du Veldeser-See, dans la haute vallée de la Save (H. Neumann, in litt.). — *Oryotus Micklitzi* Reitt.
58. Castitja jama, près de Radmannsdorf, dans la haute vallée de la Save (Micklitz, apud Reitter). — *Oryotus Micklitzi* Reitt.

f). District de Stein.

59. Grottes des environs de Stein (J. Müller, 1908, p. 40). — *Hohenwartia Robici* Ganglb.
60. Dolga jama, dans le Sunberg, près d'Aich, dans la vallée de la

Feistritz (Joseph, 1881, p. 256). — *Hohenwartia Freyeri* Mill. et *H. Robici* Ganglb. L'*Aphaobius Milleri* cité par Joseph n'est autre que *H. Robici.*

61. Ihansca jama, près de Jauchen, environs de Domschale, dans la vallée de la Feistritz (Joseph, 1872, p. 177). — *Bathyscia montana* Schiödte, *Aphaobius Milleri* Schm., *Hohenwartia Freyeri* Mill.

62. Podresca jama, à Vir, près de Domschale (Joseph, 1872, p. 177). — *Aphaobius Milleri* Schm., *Hohenwartia Freyeri* Mill.

63. Dolga circua, à Salach (Schmidt, apud J. Müller, 1908, p. 40). — *Hohenwartia Freyeri* Mill.

64. Celerjeva jama, à un quart d'heure de la grotte suivante (Joseph, 1881, p. 258). — *Bathyscia montana-forticornis* Jos., *Hohenwartia Freyeri* Mill.

65. Devsova jama, à une demi-heure de Zallog, près de Moräutsch, dans la vallée de la Feistritz (Joseph, 1881, p. 258). — *Hohenwartia Freyeri* Mill.

66. Bostonova jama, à une demi-heure de Studenec, près de Zallog, environs de Moräutsch (Joseph, 1881, p. 258). — *Bathyscia montana* Schiödte, *Hohenwartia Freyeri* Mill.

67. Sivca jama, entre Koses et Petch, près de Moräutsch (Joseph, 1881, p. 257). — *Hohenwartia Freyeri* Mill.

68. Grottes des environs de Moräutsch (Joseph, 1881, p. 256). — *Hohenwartia Freyeri* Mill.

g). **District de Gurkfeld.**

69. Ajdovsca jama, près de Brünndl, dans l'Uskoken Gebirge, sur la frontière de la Styrie, dans la vallée de la Save (H. Neumann, in litt.). — *Hohenwartia Freyeri-Netolitzkyi* J. Müll.

69 *a*. Grotte de Landstrass dans l'Uskoken gebirge (H. F. Neumann, in litt.). — *Bathyscimorphus byssinus*, subsp.?

h). **District de Rudolfswerth.**

70. Grotte du chateau de Treffen, dans le Kesselthal de la Themenitz (H. Krauss, apud O. Hamann, 1896, p. 256). — *Bathyscimorphus byssinus-acuminatus* Mill., *Leptodirus Hohenwarti-Schmidti* Motsch.

71. Grottes près de Ober-Steinwand, dans le Hornwald vallée du Wildbach, affluent de la Gurk (Joseph, 1872, p. 175). — *Parapropus sericeus* Schm.

i). District de Gottschee.

72. Grotte de Potpetch, près de Zesta, dans le Guttenfelder Thal (Joseph, 1872, p. 178). — *Bathyscimorphus globosus* Mill.
73. Scednenca jama, à Rajturnam, entre Rašica et Gross-Laschitz, dans le Kesselthal de Rašica (H. Krauss, apud O. Hamann, 1896, p. 256). — *Bathyscimorphus globosus* Mill., *B. byssinus-acuminatus* Mill.
74. Weiten loch, près de Köflern, (Cerni Vrh), à 5 km. de Gottschee, Kesselthal du Rinnschebach (Stüssiner). — *Bathyscimorphus byssinus-acuminatus* Mill.
75. Grotte de Masern, près de Mooswald, dans le Kesselthal du Rinnschebach (Joseph, 1872, p. 175). — *Parapropus sericeus* Schm.
76. Eleonoren grotte, près de Friedrichstein, à une heure et demie de Gottschee (H. Krauss, apud O. Hamann, 1896, p. 257). — *Parapropus sericeus* Schm., *Leptodirus Hohenwarti* Schm.
77. Jagd loch, ou Goba dol (Schmidt), ou God jama (Joseph), près d'Ober-Skrill, sur la frontière de la Croatie, dans le sud du Kesselthal du Rinnschebach (Joseph, 1881, p. 280; H. Krauss, apud O. Hamann, 1896, p. 257). — *Bathyscimorphus byssinus-acuminatus* Mill., *Parapropus sericeus* Schm., *Leptodirus Hohenwarti* Schm.

D. STYRIE.

a). District de Cilli.

78. Stabirnica jama, sur le mont Tosti Vrh, près de Sanct Judok, dans la vallée de la Sann, affluent de la Save (H. Krauss, 1906, p. 257). — *Aphaobius Milleri* Schm.?
79. Scadanza jama, près de Franz, sur le versant N. du Velca planina, vallée de la Sann (H. Krauss, 1906, p. 257). — *Aphaobius Milleri* Schm.?

79 *a*. Grottes des environs de Leutsch (K. Penecke). — *Aphaobius Kraussi* J. Müll.

E. KUSTENLAND.

a). District de Sessana.

80. Grotte de Fernece, entre Sessana et Trebič (Joseph, 1868, p. 163). — *Bathyscia montana* Schiödte, *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill., *Leptodirus Hohenwarti* Schm.

81. Grotte Noé, à Nabresina, non loin des sources d'Aurisina (Boegan, 1905, p. 224). — *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill., *Leptodirus Hohenwarti-reticulatus* J. Müll.

82. Grotte de Divazza, auprès du village (Joseph, 1868, p. 162 ; 1881, p. 272). — *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill.

83. Grotte de Sanct Canzian am Karst, près de Naklo, environs de Divazza (Joseph, 1868, p. 161). — *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill.

83 *a*. Grotte Petnjak, près de Storje (J. Müller, 1910, p. 185). — *Aphaobius Milleri-Springeri* J. Müll.

84. Grotte de Corgnale, à 4 km. de la Cačna jama, sur le trajet de la Recca souterraine (Joseph, 1872, p. 177 ; Martel, 1894, p. 474). — *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill.

b). District de Trieste.

85. Grotte d'Opcina, ou grotte géante, à 4 km. au N. de Trieste (Perko, apud Martel, 1905, p. 221). — *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill., *Leptodirus Hohenwarti-reticulatus* J. Müll.

86. Bärenhöhle (grotte des Ours), à Gabrovizza, située à 10 km. de la station d'Herpelje (Martel, 1894, p. 476). — *Bathyscia montana* Schiödte, *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill.

87. Grotte de San Servolo, à 6 km. de la station d'Herpelje (Joseph, 1872, p. 177). — *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill.

c). District de Volosca.

88. Grotte Dimnice, ou grotte qui fume, à Markovšina, à 10 km. au S. E. de la station d'Herpelje (Perko, apud Martel, 1905, p. 220). — *Bathysciotes Khevenhülleri* Mill. (probablement), *Oryotus Schmidti-subdentatus* J. Müll., *Leptodirus Hohenwarti-reticulatus* J. Müll.

d). Istrie.

89. Grotte d'Albona, sur la côte est de la péninsule (Netolitzky). — *Bathysciotes Khevenhülleri-Horvathi* Csiki.

F. CROATIE.

a). Comitat de Zágrab.

90. Grotte d'Ozalj, sur la rivière Kulpa, à 15 km. au N. O. de Karlstadt (Sapetza). — *Bathysciotes Khevenhülleri-croaticus* Reitt., *Parapropus sericeus* Schm.

b). **Comitat de Modrus-Fiume.**

91. Grottes de Novi, près de la grand'route de Novi à Cirkvenica (Horváth, H. Neumann, in litt.). — *Bathysciotes Khevenhülleri-Horvathi* Csiki.

c). **Comitat de Lika-Krbava.**

92. Grottes des monts Vélébit, situées dans la partie nord de la chaîne, sur le versant adriatique (L. Ganglbauer, in litt.). L'une d'elles se nommerait caverne de Kovečevič, à Dobiasch (collection de Mniszech). — *Spelaeodromus Pluto* Reitt.

93. Grotte de Perušić, au nord de Gospić, dans le Kesselthal du Lika (L. Ganglbauer, in litt.). — *Bathyscimorphus byssinus-likanensis* Reitt., *Parapropus sericeus* Schm., *Bathysciotes Khevenhülleri-croaticus* Müll.

94. Grotte de Gospić, dans le Kesselthal du Lika (L. Ganglbauer, in litt.). — *Bathyscimorphus byssinus-likanensis* Reitt., *Parapropus sericeus* Schm., *Bathysciotes Khevenhülleri-croaticus* Müll.

95. Grotte de Mogorić, au S. E. de Gospić, dans le Kesselthal du Lika (L. Ganglbauer, in litt.). — *Parapropus sericeus* Schm., *Bathyscimorphus byssinus-likanensis* Reitt., *Bathysciotes Khevenhülleri-croaticus* Müll.

G. **DALMATIE.**

a). **District de Veglia.**

96. Grotte de l'île Veglia, située près de Rudina, en face Cirkvenica (H. Neumann, in litt.). — *Bathysciotes Khevenhülleri-Horvathi* Csiki.

b). **District de Zara.**

97. Grotte de Zara, située entre Friedhofe et Munapstan (J. Müller). — *Phaneropella Lesinae* Reitt.

98. Strašna pećina dans l'Isola Grossa, au nord de l'archipel (J. Müller). — *Spelaeobates Novaki* J. Müll.

99. Petite grotte d'Eso Piccolo dans l'isola Eso, au nord de l'archipel (J. Müller). — *Spelaeobates Novaki* J. Müll.

c). **District de Sinj.**

100. Grotte de Dragović, près des sources de la Cetina (J. Müller). — *Haplotropidius pubescens* J. Müll.

101. Vrlika pečina, près des sources de la Cetina (J. Müller). — *Haplotropidius pubescens* J. Müll.

d). **District de Spalato.**

102. Kraljevo jama, à l'est de Clissa, sur le versant N. du Mosor planina (H. Neumann, in litt.). (C'est vraisemblablement la grotte de Kostanje, indiquée par Apfelbeck,). — *Haplotropidius subinflatus* Apf., *Protobracharthron Grabowskii* Apf.

103. Maklutaca jama, près de Dugo polje, sur le versant N. du Mosor planina (H. Neumann, in litt.). (C'est la grotte de Dugo-polje, citée par Apfelbeck, 1907 *d*, p. 315). — *Haplotropidius subinflatus* Apf.

104. Vranjaca jama, à Kotlenice, sur le versant N. du Mosor planina, près de Dugopolje (von Kernen, C. R. Soc. Géographie de Vienne, 1905, p. 230). — *Haplotropidius Taxi* J. Müll., *Antroherpon Dombrowskii* Apf.

105. Stiriana jama, près de Dolac donje, sur le versant E. du Mosor planina (H. Neumann, in litt.). — *Haplotropidius Taxi* J. Müll. *Obs.* — Dans une grotte située près du sommet du Mosor planina il n'y a pas de Silphides.

e). **District de San Pietro.**

106. Činjadra jama, près de Škrip au N. E. de Neresi, dans l'île Brazza (J. Müller, 1903 *b*, p 882) — *Spelaeobates Peneckei* J. Müll.

107. Dobra jama, au S. de Neresi, dans l'île Brazza (J. Müller, 1903 *b*, p. 885). — *Spelaeobates Kraussi* J. Müll.

f). **District de Lesina.**

108. Grotte de l'île Lissa (J. Müller, 1903 *a*, p. 194). — *Speonesiotes issensis* J. Müll.

109. Grotte de Lesina à une demi-heure de la ville de ce nom, dans l'île Lesina (J. Müller, 1901). — *Phaneropella Lesinae* Reitt., *Spelaeobates pharensis* J. Müll.

g) **District de Curzola.**

110. Grotte de l'île Curzola (Apfelbeck, 1907 *d*, p. 319). — *Speonesiotes insularis* Apf., *Pholeuonella curzolensis* Ganglb.

111. Grotte des environs de la ville de Curzola, à l'extrémité orientale de l'île Curzola (Paganetti-Hümmler). — *Speonesiotes Paganettii* Ganglb., *Pholeuonella curzolensis* Ganglb

112. Paganetti-Höhle découverte en 1901 près de la ville de Curzola (L. Weber, 1902, p. 17). — *Speonesiotes Paganettii* Ganglb.

113. Grotte de Janjina dans la presqu'île de Sabioncello (Apfelbeck, 1907 *c*, p. 642). — *Bathyscidius tristiculus* Apf.

h). **District de Metković.**

114. Grottes de la basse vallée du Narenta (Reitter). — *Speonesiotes narentinus* Mill.

i). **District de Ragusa.**

115. Grotte de l'île Meleda (Gobanz). — *Phaneropella Lesinae* Reitt., *Speonesiotes Gobanzi* Reitt.
116. Grotte au-dessus de la source de l'Ombla (H. Neumann, in litt). — *Bathyscidius tristiculus-fallaciosus* J. Müll.
117. Grotte de Ragusa-Vecchia, dans la presqu'île où se trouve la ville (H. Neumann, in litt.). — *Speonesiotes narentinus* Mill.
118. Grotte de Mitrović, au N. O. du village, dans la presqu'île de Vitalina, qui ferme les Bouches de Cattaro (Paganetti-Hümmler, 1903, p. 1). — *Speonesiotes dorotkanus* Reitt.
119. Grotte de Molonta, au S. O. du village, dans la presqu'île de Vitalina (Paganetti-Hümmler, 1903, p. 1). — *Pholeuonella Erberi* Schauf.

j). **District de Cattaro.**

120. Grotte de Cattaro, près de la ville (Apfelbeck, 1907 *d*, p. 320). — *Pholeuonella Ganglbaueri* Apf., *Speonesiotes narentinus* Mill.
121. Grotte de Stolivo, sur la côte nord du golfe de Cattaro (Paganetti-Hümmler). — *Speonesiotes dorotkanus* Reitt.
122. Grotte innomée du Crivoscie donje, pays situé au N. du golfe de Risano (Reitter, 1910 *a*, p. 164). — *Pholeuonopsis Marianii* Reitt.

H. **BOSNIE.**

a). **District de Ključ.**

123. Grande grotte de Hrustovo, sur le flanc S. du mont Kokić groblje, dans la vallée de la Sana, affluent de l'Una (Apfelbeck, 1895 *a*, p. 197). — *Parapropus Pfeiferi* Apf.
124. Grotte de Vrh polje, entre Ključ et Sanskimost, dans la vallée de la Sana (L. Pfeifer, apud Apfelbeck, 1908, p. 417). — *Parapropus Pfeiferi* Apf.
124 *a*. Grotte de Zavalje, près de Sanica, dans la vallée de la Sanica, petit affluent de la Sana (Padewitz). — *Parapropus Pfeiferi* Apf.
124 *b*. Grotte de Glibaja, située à 10 km. au S. O. de Sanskimost, sur la rive gauche de la Sana (H. F. Neumann, in litt.). — *Parapropus sericeus-Taxi* J. Müll.

124 *c*. Grotte de Sitnica, située à 50 km. au S. de Banjaluka, sur la route de Banjaluka à Varcar-Vakuf (H. F. Neumann, in litt.). — *Parapropus sericeus-simplicipes* J. Müll., *Adelopidius Neumanni* J. Müll.

b). **District de Petrovac.**

124 *d*. Grotte du mont Kosir, à 800 m. d'altitude, au nord de Petrovac (5 à 10 km.) (H. F. Neumann, in litt.). — *Parapropus sericeus-Neumanni* J. Müll.

c). **District de Jajce.**

125. Grotte de Varcar-Vacuf, dans la vallée de l'Urbas (Apfelbeck, 1907 *d*). — *Parapropus Ganglbaueri-humeralis* Apf.

d). **District de Glamoč.**

126. Grotte de Glamoč, à l'ouest du Glamočkopolje (Apfelbeck). — *Parapropus Ganglbaueri* Ganglb.

e). **District de Žepče.**

127. Eisgrotte, au S. de Žepče, dans la vallée de la Bosna (Dragiuvicz). — *Adelopidius Sequensi* Reitt., *Leonhardia Reitteri* Breit.

f). **District de Kladanj.**

128. Grotte d'Olovo, près de la ville, dans la vallée de la Krivaja, affluent de la Bosna (H. F. Neumann). — *Pholeuonopsis Ganglbaueri* Apf., *Antroherpon stenocephalum* Apf.

129. Grotte d'Ocevlje à l'est de Varès sur la rive gauche de la Krivaja (H. F. Neumann, in litt.). — *Antroherpon stenocephalum* Apf.

g). **District de Županjac.**

130. Grottes du Vran planina, à l'est du Duvanjsko polje près de la frontière de l'Herzégowine. Reitter (1901, p. 128) place par erreur le Vran planina en Herzégowine. — *Leonhardia Hilfi* Reitt., *Antroherpon Leonhardi* Reitt.

h). **District de Fojnica.**

131. Grotte de Kreševo, dans le polje de la Fojnica (Apfelbeck). — *Protobracharthron Reitteri* Apf.

i). District de Sarajevo.

132. Grotte du pic Opančak, ou Megara pečina, située à l'intersection du Preslica planina et du Bjelašnica planina, à deux heures de marche de la station d'Ivan (Apfelbeck, 1906, p. 113). — *Apholeuonus longicollis* Reitt., *Antroherpon pygmaeum* Apf.

133. Grotte de l'Igman planina, à 15 km. à l'O. de Sarajevo, dans le massif du Bjelašnica (O. Leonhard). — *Proleonhardella Matzenaueri* Apf.

134. Grottes du Bjelašnica planina, près de la frontière de l'Herzégovine (Apfelbeck). — *Proleonhardella Matzenaueri* Apf.

135. Grotte du mont Romanja, près de Pale, dans le polje de la Repošnica, affluent de la Bosna (Apfelbeck). — *Antroherpon cylindricolle-thoracicum* Apf.

136. Petite grotte entre Sarajevo et Pale, dans la vallée de la Repošnica (Matzenauer). — *Charonites Matzenaueri* Apf.

137. Grotte de Trnovo, dans la vallée de la Željeznica, affluent de la Bosna (Knotek). — *Antroherpon Hörmanni* Apf.

j). District de Rogatica.

138. Grotte de Podromanja, située au S. E. des sources de la Krivaja, mais dans le bassin de la Drina (H. Neumann, in litt.). — *Proleonhardia Neumanni* Apf.

139. Grotte de Banja-Stiena, dans les monts Rudinica, sur la rive gauche de la Prača, affluent de la Drina (Kaut). — *Pholeuonopsis setipennis* Apf., *Antroherpon cylindricolle* Apf., *Bathyscia* (?) *Kauti* Apf.

140. Grotte de Golubovac, dans les monts Rudinica, à l'O. de la précédente (Apfelbeck). — *Antroherpon cylindricolle* Apf.

f). District de Foča.

141. Borija pečina, entre Foča et Kalinovik (Apfelbeck). — *Apholeuonus nudus-Sturanyi* Apf.

142. Insurgentenhöhle, sur le Krbljina planina, près de Kalinovik (Apfelbeck). — *Apholeuonus nudus* Apf., *Antroherpon Hörmanni* Apf.

I. HERZÉGOVINE.

a). District de Ljubuški.

143. Grotte de Caplina, sur la Narenta (Ganglbauer, 1902, p. 49). — *Speonesiotes narentinus* Mill.

b). **District de Névesinje.**

144. Grotte de Névesinje à la terminaison de la Zalomska Recca (H. Krauss). — *Antroherpon Loreki* Zouf.
145. Novakuša pečina dans le Velež planina, près de Névesinje (Grabowski). — *Pholeuonopsis Grabowskii* Apf., *Silphanillus Leonhardi* Reitt., *Antroherpon Ganglbaueri* Apf.

c). **District de Trebinje.**

146. Grotte de Drieno, près de la frontière de la Dalmatie, sur la route de Trebinje à Ragusa (Reitter, 1881, p. 178). — *Speonesiotes narentinus* Mill., *S. dorotkanus* Reitt.
147. Grotte de Trebinje, sur la Trebinjčica (Ganglbauer, 1902, p. 49). — *Speonesiotes narentinus* Mill., *S. dorotkanus* Reitt.
147 *a*. Grotte de Jasenica, entre ce village et Zavala (J. Müller, 1910, p. 186). — *Antroherpon Apfelbecki* J. Müll.
148. Löffelhöhle (grotte de la cuiller), près de Trebinje (O. Leonhard). — *Speonesiotes dorotkanus* Reitt.
149. Grotte de la gendarmerie de Grepci, près de la frontière de la Dalmatie, à 430 m. d'altitude (Paganetti-Hümmler, 1903, p. 2). — *Speonesiotes dorotkanus* Reitt.
150. Grotte de Bihovo au S. O. de Trebinje dans le Vesak planina (Paganetti-Hümmler, 1903, p. 3). — *Speonesiotes dorotkanus* Reitt.
151. Grotte Bukowa rupa (grotte des Hêtres) située près d'Ubli, sur le Jastrebica planina, à 1 200 m. d'altitude, près de la frontière du Monténégro (O. Leonhard et Hilf.). — *Antroherpon Matulici* Reitt.

d). **District de Gačko.**

152. Velina pečina, ou Feengrotte, située près du sommet du mont Lebršnik (1850 m. d'altitude), près de la frontière du Monténégro (O. Leonhard). — C'est une des grottes les plus riches qui existe ; elle renferme : *Leonhardella angulicollis* Reitt., *Anillocharis Ottonis* Reitt., *Pholeuonopsis herculeanus* Reitt., *Antroherpon Hörmanni-hypsophilum* Apf.
153. Tröckene höhle (Grotte sèche), sur le mont Lebršnik (O. Leonhard). — *Anillocharis Ottonis* Reitt.
154. Grotte de Driatlo sur le mont Lebršnik (O. Leonhard). — *Anillocharis Ottonis-plutonius* Reitt.

155. Pierres enfoncées du sommet du mont Vlasulja (altitude : 2339 m.), situé à l'intersection des frontières de la Bosnie, de l'Herzégovine et du Monténégro (O. Leonhard). — *Silphanillus Leonhardi* Reitt. (un ex. sous une pierre au sommet du mont).

II. Monténégro.

156. Grotte de Njegusi, sur le plateau monténégrin, à peu de distance de la frontière dalmate, près de la route de Cattaro à Cettinje (Reitter). — *Speonesiotes dorotkanus* Reitt.

157. Grottes du mont Lebršnik, près de la frontière de l'Herzégovine (Apfelbeck). — *Leonhardella angulicollis-setnikana* Reitt.

158. Grottes des monts Ledenica situés au sud du mont Vlasulja (Matzenauer). — *Antroherpon Matzenaueri* Apf. et *A. Matzenaueri-latipenne* Apf.

159. Grottes des monts Orlovo Brdo (Kysely). J'ignore leur situation exacte. — *Anillocharis stenopterus* Form.

160. Grotte de Dubljevići près de Borkovići, dans le N. de la principauté, sur la Drina (Setnik). — *Leonhardella antennaria-Setniki* Reitt.

161. Grotte dans le mont Durmitor dans le N. E. de la principauté (Matzenauer). — *Leonhardella antennaria* Apf.

III. Serbie.

162. Grotte de Čačak, à l'est du mont Ovčar sur la rive droite de la Morava (H. Neumann, in litt.). — *Bathyscia* (?) *serbica* J. Müll.

IV. Bulgarie.

163. Grotte de Trjevna, dans le district de Trnovo, sur le versant nord du Schipka Balkan, vallée du Jantra (Dr Netolitzky, apud J. Müller, 1909, p. 282). — *Aphaobius* (?) *Maneki* J. Müll.

164. Grotte de Vetropol, dans le Kodža Balkan (Merkl). — *Hexaurus Merkli* Friv.

165. Grottes du Kodža Balkan, voisines de la grotte de Vetropol (Merkl). — *Hexaurus Merkli-affine* Friv.

V. Grèce.

166. Grotte de Kokkinovracho, dans le mont Kissavo (mont Ossa) (Stüssiner). — *Bathyscia* (?) *thessalica* Reitt.

VI. Italie.

a). Province de Côme.

167. Buco del Orso, près de Laglio, sur la côte ouest du lac de Côme (Leprieur). — *Bathysciola Robiati* Reitt.
168. Grotta della Noga, à Valsolda (A. Ghidini, 1906, p. 20). — *Bathyscia* (?) *heteromorpha* Dod.

b). Province de Vicenze.

169. Grotte di Oliero, en amont de Bassano, dans la vallée de la Brenta (Dodero). — *Speonesiotes antrorum* Dod.

c). Province de Padoue.

170. Grotte del Cogoletto, près de Cereda, dans les Colli Berici (Dr Fabiani). — *Speonesiotes Fabianii* Dod.
171. Grotte del Cameron, près de Cereda, dans les Colli Berici (Dr Fabiani). — *Speonesiotes Fabianii* Dod.

d). Province de Porto Maurizio.

172. Grotte de Marcurela, près de Badalucco (Dodero, 1900, p. 417). — *Parabathyscia Spagnoloi-brevipilis* Dod.
173. Tana Bertrand, à brève distance en dessous de la cime du monte Fauta, près de Badalucco (Dodero, 1900, p. 417). — *Parabathyscia Spagnoloi-brevipilis* Dod.
174. Grotte del Giacheiria, à Pigna, près de Vintimille (Dodero, 1904 *a*, p. 122). — *Parabathyscia Spagnoloi* Fairm.

e). Province de Gênes.

175. Grotte della Suja, dans le monte Fasce, près de Gênes (Dodero, 1904 *a*, p. 123). — *Parabathyscia Doderoi* Fairm.
176. Tana del Scopeto, à Castelbianco, près d'Albenga (Dodero, 1904 *a*, p. 123). — *Parabathyscia ligurica* Reitt.
177. Grotte du monte Ceppo, au-dessus de Fabiano, près de La Spezzia (Bedel et Simon, 1875, p. 60). — *Parabathyscia Doriai* Fairm.

f). Toscane.

178. Tana del Balou, près d'Isoverde (Ganglbauer, 1899, p. 109). — *Bathysciola pumilio* Reitt.

g). **Province de Naples.**

179. Grotte de San Michele, dans l'île de Capri (Dodero, 1904 *a*, p. 123). — *Bathyscia* (?) *Raveli* Dod.

h). **Sardaigne.**

180. Grotte de Seulo, près de Lanusei, au sud des monti del Gennargentu, dans la province de Cagliari (Dodero, 1904 *a*, p. 123). — *Bathysciola Lostiai* Dod.

181. Grotte de is Giannas (grotte des Fées), à Sadali, près de Lanusei, dans la province de Cagliari (Dodero, 1904 *a*, p. 123). — *Bathysciola Gestroi* Fairm., *B. Lostiai* Dod.

181 *a*. Grotte de is Diavulus (grotte des Diables), dans le mont Arqueri, près de Seui province de Cagliari (A. Dodero, in litt.). — *Bathysciola Lostiai-diabolica* Jeann.

182. Grotte de su Marmori, à Ulassai, près de Gairo, dans la province de Cagliari (Dodero, 1904 *a*, p. 123). — *Bathysciola Gestroi* Fairm.

182 *a*. Grotte près d'Ursulei, située à l'est des monti del Gennargentu, dans la province de Cagliari (A. Dodero, in litt.). — *Bathysciola Majori* Reitt.

183. Grotte dell' Arciprete près de Dorgali, sur la côte E. de l'île, dans la province de Sassari (Dodero, 1904 *a*, p. 123). — *Bathysciola Majori* Reitt.

183 *a*. Grotte Corallina, près de Dorgali, dans la province de Sassari (A. Dodero, in litt.). — *Bathysciola Majori* Reitt.

183 *b*. Grotte de s'Orcu près de Dorgali, dans la province de Sassari (A. Dodero, in litt.). — *Bathysciola Majori* Reitt.

VII. France.

A. ALPES et JURA.

a). **Département de l'Ain.**

184. Grotte de Hautecour près du château de Buenc à 10 km. de Bourg, cant. de Ceyzeriat (Lucante, 1882, p. 34). — *Royerella Villardi* Bed.

185. Grotte de Cerdon, dans la vallée du Veyron, située dans le pays du Bugey, cant. de Poncin (Villard). — *Royerella Villardi* Bed.

b). **Département de l'Isère.**

186. Grotte du Guiers vif à Saint-Même, près de Saint-Pierre d'Entremont, cant. de Saint-Laurent du Pont ; alt. : 1130 m., T. : 5°C (Ch. Fagniez, 1907, p. 109). — *Isereus Xambeui* Arg.

18/. Grotte du Guiers mort, dans la Dent de Crolles, près de Saint-Pierre de Chartreuse, comm. de Saint-Pancrace, cant. du Touvet; alt. : 1305 m., T. : + 2°,5 C (Ch. Fagniez, 1907, p. 109). — *Isereus Xambeui* Arg.

188. Trou du Glaz, au sommet des Rochers du Midi, près de Saint-Pierre de Chartreuse, comm. de Saint-Pancrace ; alt. ; 1700 m., T. : + 1°C. Il existe des stalactites de glace jusqu'à plus de 100 m. de l'entrée (Ch. Fagniez, 1907, p. 109). — *Isereus Xambeui* Arg.

c). **Département de la Drôme.**

189. Grotte du Brudoux, dans la forêt de Lente, cant. de La Chapelle-en-Vercors. Le ruisseau du Brudoux sort de cette grotte (Lucante, 1882, p. 27). — *Royerella Tarissani* Bed., *Cytodromus dapsoides* Ab.

189 *a*. Glacière naturelle de Fondurle, à 1500 m. d'altitude, dans la forêt de Lente (L. Villard, Spelunca n° 5, p. 39). — *Cytodromus dapsoides* Ab.

190. Grotte des Fées, sur les bords de la Vernaison, près de La Chapelle-en-Vercors (Lucante, 1882, p. 27). — *Royerella Tarissani* Bed.

191. Grotte des Taillis, près de La Chapelle-en-Vercors (Lucante, 1882 p. 27). — *Cytodromus dapsoides* Ab.

192. Grotte de Ferlières, près de La Chapelle-en-Vercors (Villard). — *Royerella Tarissani* Bed., *Cytodromus dapsoides* Ab.

193. Grotte de la Porte d'Urle dans la forêt de Lente, comm de Saint-Julien-en-Quint, cant. de La Chapelle-en-Vercors (Ch. Fagniez). — *Royerella Tarissani* Bed.

194. Grotte de Pialoux, à Peyrus, cant. de Chabeuil, située sur les bords de la Vèvre, près du village du Pialoux (Lucante, 1882, p. 26). — *Royerella Tarissani* Bed.

d). **Département des Basses-Alpes.**

195. Baume des Pierres, dans la forêt de Malassauque, comm. de Quinson, cant. de Digne (Peyerimhoff, 1906 *a*, p. 214). — *Bathysciola Aubei-Champsauri* Peyer.

196. Doline de Cousson, près de Digne (Peyerimhoff, 1906 *a*, p. 207). — *Bathysciola Aubei-foveicollis* Peyer.

e). **Département des Bouches-du-Rhône.**

197. Grotte de Cuges, dans la propriété Gounelle, à 12 km. d'Aubagne (Caillol, 1908, p. 150). — *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm.

f). **Département du Var.**

198. Grotte de Riboux, cant. d'Ollioules (Caillol, 1908, p. 150). — *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm.
199. Baoumé dou Lumé, près de Morières, cant. d'Ollioules (Caillol, 1908, p. 150). — *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm.
200. Le Saint Trou, à Orvès, près du Broussan, cant. d'Ollioules (Lucante, 1880, p. 139). — *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm.
201. Grottes de la vallée du Gapeau, près d'Hyères (Fairmaire, in litt.). — *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm.
202. Grotte innomée des environs de Toulon (Fairmaire). — *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm.

g). **Département des Alpes-Maritimes.**

203. Grotte Dozol, à Saint-Cézaire, cant. de Saint-Vallier (Gavet, 1901, p. 211 ; J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 697). — *Troglodromus Bucheti* Dev.
204. Grotte des deux Goules, près de Saint-Vallier (J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 697). — *Troglodromus Bucheti* Dev.
205. Aven des Gours, à 2 km. de Saint-Vallier, près de la route de Grasse (J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 698). — *Troglodromus Bucheti* Dev.
206. Aven Le Garagaï, à Gourdon, cant. du Bar-sur-Loup (J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 698). — *Troglodromus Bucheti-Carboneli* Dev.
207. Baume Granet, ou goule de Mougins, près de Roquefort, cant. du Bar-sur-Loup (Biospeol. II, p. 523). — *Troglodromus Bucheti-Gaveti* Dev.
208. Grotte de Saint-Barnabé, près de Courségoules, cant. de Vence (J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 700). — *Troglodromus Bucheti-pœnitens* Dev.
209. Grotte des Pénitents blancs, près de Vence (J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 700). — *Troglodromus Bucheti-pœnitens* Dev.
210. Balme d'Arena, dans un contrefort du mont Cima, près d'Aspremont, canton de Nice (Biospeol. II, p. 524). — *Troglodromus Bucheti-Bonafonsi* Dev.
211. Aven de Gaudissart, près de Peille, sur les flancs du mont Baudon, cant. de l'Escarène (J. Sainte-Claire Deville, 1902, p. 702). — *Parabathyscia Spagnoloi-Devillei* Jeann.
212. Grotte d'Albarea, près du sentier du mont Razet, au S. de Sospel (Biospeol. II, p. 525). — *Parabathyscia Spagnoloi-Devillei* Jeann.

Obs. — Le *Bathyscia* (?) *Bucheti* Ab., dont l'unique exemplaire connu a été trouvé vivant sur les eaux du canal de la Vésubie près de Nice, doit habiter dans une grotte inconnue de la vallée de la Vésubie.

B. CÉVENNES.

a). Département de l'Ardèche.

213. Baume de Vogüé, cant. de Villeneuve de Berg (Biospeol. XVI, p. 136). — *Bathysciola Linderi* Ab.

214. Grotte de Saint-Martin, à Vallon (Lucante, 1880, p. 135). — *Bathysciola Linderi* Ab., *Diaprysius caudatissimus* Ab.

215. Grotte nouvelle, près de Vallon (Biospeol. VI, p. 402). — *Diaprysius caudatissimus* Ab.

216. Grotte du bois de Païolive, sur les bords du Chassezac, près des Vans (Guide Joanne, 1908, p. 73). — *Bathysciola Linderi* Ab., *Diaprysius Serullazi* Peyer.

217. Grotte de Labeaume, sur la rive g. de la rivière de Labeaume, cant. de Joyeuse (Müller, apud Jeannel, 1910 *d*, p. 86). — *Diaprysius Serullazi-Mülleri* Jeann.

218. Grotte du Soldat, sur la rive dr. de la rivière de Labeaume, près de son confluent avec l'Ardèche, cant. de Joyeuse (V. Piraud, apud Jeannel, 1910 *d*, p. 86). — *Bathysciola Linderi* Ab., *Diaprysius Serullazi-Piraudi* Jeann.

219. Grotte du Chateau d'Ebbou, en aval du Pont d'Arc, sur la rive dr. de l'Ardèche (Biospeol. XVI, p. 137). — *Bathysciola Linderi* Ab., *Diaprysius Serullazi-Peyerimhoffi* Jeann.

220. Grotte de la Foussoubie, en amont du Pont d'Arc, sur la rive dr. de l'Ardèche (Biospeol. XVI, p. 140). — *Diaprysius Serullazi-Peyerimhoffi* Jeann.

221. Grotte de Saint-Marcel d'Ardèche, cant. de Bourg-Saint-Andéol (Martel, 1894, p. 77). — *Bathysciola Linderi* Ab., *Diaprysius caudatus* Ab.

222. Baoumo de la Campana, sur la rive g. de l'Ardèche, près de Saint-Martin d'Ardèche (Biospeol. XVI, p. 145). — *Bathysciola Linderi* Ab.

223. Grottes de Saint-Martin d'Ardèche (?), cant. de Bourg-Saint-Andéol (Abeille de Perrin, 1875 *a*, p. 179). — *Bathysciola Linderi* Ab.

Il s'agit soit du Baoumo de la Campana, soit de la grotte Chabot située vis-à-vis ou de petites excavations voisines. Il n'y a pas de grotte connue dans l'Ardèche sous le nom de grotte de Saint-Martin d'Ardèche.

b). Département du Gard.

224. Grotte de Tharaux, ou grotte du Cimetière, située à Tharaux, cant. de Barjac, sur la rive dr. de la Cèze (Chobaut. 1903 *b*, p. 84 ; Biospeol. XVI, p. 132). — *Diaprysius Mazaurici* V. May.

225. Grotte du Serre de Barri de Ferreol, ou grotte inférieure d'Avejan (Chobaut), sur la rive g. de la Cèze, comm. de Saint-Privat de Champclos, cant. de Barjac (Biospeol. XVI, p. 135). — *Diaprysius Fagniezi* Jeann.

226. Grotte de Trabuc, ou grotte du mont Roucoux, près de Mialet, cant. de Saint-Jean du Gard (Lucante, 1880, p. 130 ; Mazauric, 1899, p. 186). — *Bathysciola Linderi-mialetensis* Ab.

227. Grotte du Cadereau, à Nîmes (V. Mayet, in litt.). — *Bathysciola Linderi-nemausica* Chob.

228. Grotte de la Tour-Magne dans Nîmes (Delfieu, apud Chobaut. 1903 *a*, p. 265). — *Bathysciola Linderi-nemausica* Chob.

c). Département de l'Hérault.

229. Grotte du bois de Madame, près des mines de zinc, sur la route de Ganges à Sumène, cant. de Ganges (V. Mayet, in litt.). — *Speophyes lucidulus* Delar.

230. Grotte des Demoiselles ou grotte de Chanson, dans le rocher de Thaurac à 1500 m. de Saint-Bauzile-le-Putois, cant. de Ganges (Lucante, 1880, p. 127 ; Martel, Spelunca nº 20). — *Speophyes lucidulus* Delar.

231. Grotte du Bois de Delon, tout près de l'abîme de Rabanel, au dessus de Brissac, dans la montagne de la Séranne cant. de Ganges (H. Sicard, in litt.). — *Diaprysius Sicardi* V. May.

232. Grotte de Saint-Jean de Buèges cant. de Saint-Martin de Londres, dans la montagne de la Séranne (V. Mayet et H. Sicard in litt.). — *Speophyes lucidulus* Delar., *Diaprysius Sicardi* V. May.

233. Grotte de Pégairolles de Buèges située au-dessus du village sur les pentes de la montagne de la Séranne, cant. de Saint-Martin de Londrès (V. Mayet et H. Sicard, in litt.). — *Diaprysius Sicardi* V. May.

C. PYRÉNÉES FRANÇAISES.

a). Département des Pyrénées-Orientales.

234. Grotte d'en Britchut, comm. de La Preste, cant. de Prats de Mollo. vallée du Tech (Lucante, 1880, p. 123). — *Speonomus Delarouzeei* Fairm.

235. Grotte Sainte-Marie, à La Preste, près des Bains (Biospeol. XVI, p. 81). — *Speonomus Delarouzeei* Fairm.

236. Grotte d'El Pey, comm. de Montferrer, cant. d'Arles-sur-Tech, vallée du Tech (Biospeol. VI, p. 334). — *Speonomus Delarouzeei* Fairm.

237. Grotte de las Encantadas (des Fées), comm. du Tech, cant. de Prats de Mollo, vall. du Tech (Lucante, 1880, p. 123). — *Speonomus Delarouzeei* Fairm.

238. Grotte de Velmanya, sur le versant E. du Canigou, bassin de la Têt, cant. de Millas (Hustache ; Jeannel). — *Speonomus Delarouzeei* Fairm.

239. Cova Bastera, dans le fossé des fortifications de Villefranche de Conflens, rive dr. de la Têt (Biospeol. VI, p. 335). — *Speonomus Bonvouloiri* Duv.

240. Grotte d'Ambouilla, sur la rive dr. de la Têt, près de Prades (R. Oberthür, in litt.). — *Speonomus Bonvouloiri* Duv.

241. Grotte de Fuilla, près de Villefranche de Conflens, sur la route du Vernet (Xambeu). — *Speonomus Bonvouloiri* Duv.

242. Grotte d'El Peich, au-dessus du ruisseau de Bohère, près de Ria, cant. de Villefranche de Conflens, vall. de la Têt (Xambeu). — *Speonomus Bonvouloiri* Duv.

243. Barranc du Pla de Périllos, près d'Opoul, cant. de Rivesaltes, dans les Corbières, à 10 km. de la mer (Biospeol. VI, p. 337). — *Troglophyes Bedeli* Jeann.

244. Grotte de Sainte-Madeleine, dans les gorges de Saint-Antoine de Galamus, cant. de Saint-Paul de Fenouillet, sur la rive g. de l'Agly (Biospeol. XVI, p. 124). — *Speonomus Fagniezi* Jeann.

245. Grotte du Roc Paradet, sur la limite du département des Pyrénées-Orientales, comm. de Prugnanes, cant. de Saint-Paul de Fenouillet (J. et R.). — *Troglophyes Gavoyi-Alluaudi* Jeann.

245 *a*. Caouno Lloubrego, au-dessus de la source de l'Espital, comm. de Prugnanes, cant. de Saint-Paul de Fenouillet (J. et R.). — *Troglophyes Gavoyi-Alluaudi* Jeann., *Speonomus curvipes-subcurvipes* Ab.

246. Grotte des Voleurs, sur la route du col Saint-Louis, comm. de Caudiès, cant. de Saint-Paul de Fenouillet (Jeannel et Racovitza). — *Troglophyes Gavoyi-Alluaudi* Jeann.

247. Aven du col Saint-Louis, non loin de la forêt des Fanges, comm. de Caudiès, cant. de Saint-Paul de Fenouillet (Jeannel et Racovitza). — *Troglophyes Gavoyi-Alluaudi* Jeann.

b). **Département de l'Aude.**

248. Grotte du Pic de l'Aguzou, près de Gesse, comm. d'Escouloubre, cant, d'Axat (L. Gavoy, 1894, p. 196). — *Speonomus Chardoni-Pueli* Chob., *Troglophyes Gavoyi* Ab.

249. Grotte de Sabarac, en amont des gorges de Saint-Georges, sur la rive dr. de l'Aude, comm. et cant. d'Axat (Biospeol. VI, p. 336). — *Speonomus Chardoni* Ab.

250. Grottes innomées du défilé de Saint-Georges, à Axat (C. Cauneille). — *Speonomus Chardoni* Ab.

251. Grotte de la Chapelle, sur la rive g. de l'Aude, près d'Axat (C. Cauneille). — *Speonomus Chardoni* Ab.

252. Grotte du col d'Axat, près d'Axat (C. Cauneille). — *Speonomus Chardoni* Ab.

253. Grotte d'Espezel, dans les falaises du Rébenty, affluent de l'Aude, cant. de Belcaire (Lucante, 1880, p. 125). — *Speonomus Chardoni-Hecate* Ab.

254. Grotte de Belvis, cant. de Belcaire (Biospeol. VI, p. 332). — *Speonomus curvipes-subrectipes* Ab.

255. Grotte d'Artigue-Vieille, près de Nébias, comm. de Coudons, cant. de Quillan (Biospeol. VI, p. 332). — *Speonomus curvipes-subcurvipes* Ab., *Trocharanis Mestrei* Ab.

256. Grotte du Bac de la Caune, à 3 km. de Coudons, comm. de Coudons, cant. de Quillan (Biospeol. VI, p. 330). — *Speonomus curvipes-subcurvipes* Ab., *Troglophyes Gavoyi-Ludovici* Chob., *Trocharanis Mestrei* Ab.

257. Grotte de Puivert, cant. de Chalabre (L. Puel). — *Trocharanis Mestrei* Ab.

258. Grotte de l'Homme-mort, aux Bordes de Rivel, dans les escarpements du roc de l'Homme-mort, cant. de Chalabre (Biospeol. VI, p. 352). — *Speonomus Proserpina* Ab., *S. curvipes* La Brûl., *Trocharanis Mestrei* Ab., ; à l'entrée : *Bathysciola ovata* Kiesw.

259. Grotte de La Valette, ou grotte de Fos, ou d'Alet, ou bien de Saint-Salvayre, à 4 km. d'Alet, comm. de Véraza, cant. de Limoux, rive dr. de l'Aude (Biospeol. VI, p. 330). — *Speonomus Chardoni-aletinus* Ab.

c). **Département de l'Ariège.**

260. Caougne de Montségur, dans le mont Saint-Barthélemy, comm. de Montségur, cant. de Lavelanet ; alt. 1650 m., T. : + 5° C

(Biospeol. VI, p. 358). — *Speonomus Proserpina* Ab., *S. curvipes* La Brûl.

261. Grotte de la maison forestière de Rothschild, située dans la forêt de Bélesta, près du Trou du Gélat, comm. de Bélesta, cant. de Lavelanet (Biospeol. VI, p. 403). — *Speonomus curvipes* La Brûl., *Trocharanis Mestrei* Ab.; à l'entrée : *Bathysciola ovata* Kiesw.

262. Grotte de Rieufourcau, près de Bélesta, cant. de Lavelanet (Biospeol. VI, p. 354). — *Speonomus curvipes* La Brûl., *Trocharanis Mestrei* Ab.

263. Grotte de Lamparou, près de Bélesta (Lucante, 1880, p. 114). — *Speonomus curvipes* La Brûl.

264. Grotte du Conquet, près de Bélesta (L. Puel, in litt.). — *Speonomus curvipes* La Brûl.

265. Grotte d'Aurouze, au-dessus du col del Four, à 3 km. de Montferrier, cant. de Lavelanet (Biospeol. VI, p. 404). — *Speonomus longicornis-Pandellei* Ab.

266. Grotte de Lavelanet, située dans la ville, derrière le lavoir public (Biospeol. VI, p. 403). — *Speonomus longicornis-Perieri* La Brûl.

267. Grotte de Capètes, dans le canton forestier de Montpicou, comm. de Freychenet, cant. de Foix (Biospeol. VI, p. 410). — *Speonomus longicornis-Fauveaui* Jeann.

268. Grotte de Fontet, près de Freychenet, cant. de Foix (Biospeol. VI, p. 409). — *Speonomus longicornis-Perieri* La Brûl. et sa variété *gracilis* Jeann.

269. Grotte de Sarradet, à Freychenet (Biospeol. VI, p. 409). — *Speonomus longicornis-Perieri* La Brûl.

270. Grotte de Fontanet, ou grotte de Coumeseil, près d'Ornolac, cant. de Tarascon-sur-Ariège (Lucante, 1880, p. 112). — *Speonomus pyrenaeus* Lesp.

271. Grotte de Lombrive, ou des Échelles, à Ussat, cant. de Tarascon-sur-Ariège, dans la montagne du Cap de Lesse, sur la rive g. de l'Ariège (Biospeol. VI, p. 346). — *Speonomus pyrenaeus* Lesp., *Antrocharis Querilhaci* Lesp.

272. Grotte de Sabart, ou de Pounchut, sur la pointe N. E. de la montagne du Cap de Lesse, au débouché de la vallée du Vic de Sos, cant. de Tarascon-sur-Ariège (Biospeol. XVI, p. 77). — *Speonomus pyrenaeus* Lesp., *Antrocharis Querilhaci* Lesp.

273. Grotte de Niaux, ou de la Calbière, sur la rive dr. du Vic de Sos, à 4 km. de Tarascon-sur-Ariège, dans la montagne du Cap de Lesse

(Biospeol. XVI, p. 149). — *Speonomus pyrenaeus* Lesp., *Antrocharis Querilhaci* Lesp.

274. GROTTE DE SARAS, au-dessus du village de Niaux, dans la vallée du Vic de Sos, cant. de Tarascon-sur-Ariège (Abeille de Perrin 1872, p. 8). — *Speonomus pyrenaeus* Lesp., *Antrocharis Querilhaci* Lesp.

275. GROTTE DE BÉDEILHAC, dans la montagne de Soudours, comm. de Bédeilhac-et-Aynat, cant. de Tarascon-sur-Ariège (Biospeol. VI, p. 356). — *Speonomus pyrenaeus* Lesp.

276. GROTTE DE SAINTE-HÉLÈNE, à 500 m. en aval de Foix, sur la rive g. de l'Ariège (Biospeol. VI, p. 355). — *Speonomus longicornis-fuxeensis* Jeann.

277. GROTTE DE LHERM, près de Foix (Biospeol. VI, p. 348). — *Speonomus longicornis-hermensis* Ab., *Antrocharis Querilhaci-dispar* Ab.; à l'entrée : *Bathysciola ovata* Kiesw. et *B. asperula* Fairm.

278. GROTTE DE PORTEL, sur la crête du Plantaurel, à l'est de la route de Baulou à Varilhes, comm. de Loubens, cant. de Varilhes (Biospeol. VI, p. 392 et 407 ; Biospeol. XVI, p. 79). — *Speonomus longicornis* Saulcy, *Bathysciola nitidula* Norm., *Antrocharis Querilhaci-dispar* Ab.

279. GROTTE DE LA PLANCHE, près de la rivière souterraine de Vernajoul, mais dans la comm. de Baulou, cant. de Varilhes (Biospeol. XVI, p. 81). — *Speonomus longicornis* Saulcy.

280. GROTTE DU TROU, à La Grange, comm. de Vernajoul, cant. de Foix (Dr Normand, in litt.). — *Speonomus longicornis* Saulcy.

281. GROTTE DE FÉROBAC, dans le bois de Nescus, près de La Bastide de Sérou, rive g. de l'Arize (Biospeol. VI, p. 351). — *Speonomus hydrophilus-Normandi* Jeann., *Antrocharis Querilhaci-dispar* Ab ; à l'entrée : *Bathysciola asperula-talpa* Norm.

282. GROTTE DE LA GAROSSE, près de La Bastide de Sérou, rive dr. de l'Arize (Biospeol. VI, p. 344). — *Speonomus Piochardi* Ab.

283. GROTTE DE MALARNAUD, dans les escarpements de la rive g. de l'Arize, comm. de Montseron, cant. de La Bastide de Sérou (Biospeol. XVI, p. 151). — *Speonomus stygius-Tisiphone* Jeann., *S. Abeillei* Saulcy.

284. GROTTE DU MAS D'AZIL, traversée par l'Arize (Biospeol. VI, p. 333). — *Speonomus Abeillei* Saulcy, *Antrocharis Querilhaci-dispar* Ab.

285. GROTTE DE PEYROUNARD, sur la crête du Plantaurel, près du Mas d'Azil (Jeannel, 1908, p. 84). — *Speonomus Abeillei* Saulcy, *S. stygius-crassicornis* La Brûl., *Antrocharis Querilhaci-dispar* Ab.

286. GROTTE DE MONTESQUIEU D'AVANTÈS, cant. de Saint-Lizier, près

du village (Lucante, 1880, p. 118). — *Speonomus stygius-Saulcyi* Ab., *S. Abeillei* Saulcy.

287. Grotte d'Enlenne, près de Montesquieu d'Avantès, cant. de Saint-Lizier. Le Volp. se perd dans cette grotte (Biospeol. XVI, p. 169). — *Speonomus stygius-Saulcyi* Ab., *S. Abeillei* Saulcy.

288. Grotte de Neuf-fonts, près d'Aulus-les-Bains, cant. d'Oust (Biospeol. XVI, p. 160). — *Speonomus pyrenaeus-novemfontium* La Brûl.

289. Grotte de Hount-Santo, à 7 km. de Seix, comm. d'Ustou, cant. d'Oust. (Biospeol. XVI, p. 162). — *Speonomus stygius* Dieck, *Antrocharis Querilhaci-dispar* Ab.

290. Grottes du Queire, à Biert, près de Massat (Biospeol. XVI, p. 157 et 158). — *Speonomus zophosinus* Saulcy, *S. pyrenaeus-Discontignyi* Saulcy; à l'entrée : *Bathysciola ovata* Kiesw., *B. asperula-talpa* Norm.

290 *a*. Grotte de Bethmale, dans la commune de Bethmale, cant. de Castillon (A. Argod-Vallon, in litt.). — *Speonomus zophosinus* Saulcy.

291. Aven de Sainte-Catherine, près d'Engomer, comm. de Balaguères, cant. de Castillon, situé dans la Haute-Serre, vallée du Lez, affluent du Salat (Biospeol. XVI, p. 166). — *Speonomus infernus* Dieck.

292. Grotte de Moulis, près du village, sur la rive dr. du Lez, cant. de Saint-Girons (Biospeol. XVI, p. 153). — *Speonomus stygius* Dieck.

293. Grotte d'Aubert, ou grotte du Sendé, sur la rive dr. du Lez, comm. de Moulis, cant. de Saint-Girons (Biospeol. XVI, p. 156). — *Speonomus stygius* Dieck, *S. Diecki* Saulcy ; à l'entrée : *Bathysciola lapidicola* Saulcy.

294. Grotte d'Eychell, près de Saint-Girons, dans la vallée du Salat (J. Bepmale ; Hustache, in litt.). — *Bathysciola nitidula* Norm., *Speonomus hydrophilus* Jeann.

295. Ruisseau souterrain d'Aulot, à un quart d'heure en amont de Saint-Girons, sur la rive dr. du Salat (Biospeol. XVI, p. 152). — *Speonomus hydrophilus* Jeann.

296. Grotte du pic de Lestelas, près de Cazavet, cant. de Saint-Lizier, rive g. du Salat (Jeannel, 1908, p. 86). — *Speonomus infernus* Dieck, *S. Ehlersi* Ab. ; à l'entrée : *Bathysciola asperula-intermedia* Jeann., *B. lapidicola* Saulcy.

297. Grotte de Tourtouse, cant. de Sainte-Croix de Volvestre (Biospeol. VI, p. 411). — *Speonomus pyrenaeus-Nadari* Jeann , *Bathysciola ovata* Kiesw.

d). **Département de la Haute-Garonne.**

293. Tute de l'Espugne, à Saleich, cant. de Salies du Salat (Biospeol. VI, p. 343). — *Speonomus infernus*, Dieck, *S. Ehlersi* Ab. : à l'entrée : *Bathysciola ovata* Kiesw.

299. Grotte de Gourgue, comm. d'Arbas, cant. d'Aspet (Biospeol. XVI, p. 88). — *Bathysciola ovata* Kiesw., *B. Schiödtei* Kiesw., *B. lapidicola* Saulcy, *Speonomus infernus* Dieck.

300. Grotte du Pount de Gerbaou, au-dessus de la Planère de Pey Jouan, dans la forêt d'Arbas, comm. de Herran, cant. d'Aspet (Biospeol. XVI, p. 89). — *Speonomus infernus* Dieck.

301. Grotte de Ganties, cant. d'Aspet (Jeannel, 1908, p. 87). — *Bathysciola ovata* Kiesw., *B. lapidicola* Saulcy.

e). **Département des Hautes-Pyrénées.**

302. Grotte de Gargas, comm. de Tibiran, cant. de Saint-Laurent de Neste (Biospeol. XVI, p. 100). — A l'entrée : *Bathysciola Schiödtei* Kiesw.

303. Grotte de l'Ours, à Lortet, sur la rive dr. de la Neste, cant. de Labarthe (Biospeol. II, p. 494). — *Speonomus Bepmalei* Jeann.

304. Grotte d'Ilhet, à Sarrancolin, cant. de Labarthe, rive dr. de la Neste (Biospeol. II, p. 501). — *Speonomus Bepmalei* Jeann. (probablement) ; à l'entrée : *Bathysciola Schiödtei* Kiesw.

305. Grotte d'Arangnouet, cant. de Vieille-Aure, dans la haute vallée de la Neste (vallée d'Aure) (Jeannel, 1908, p. 88). — *Bathysciola ovata* Kiesw.

306. Grotte du Loup, à Lourdes, vall. du Gave de Pau (Ch. Fagniez, 1903, p. 259). — *Bathysciola Schiödtei-grandis* Fairm.

f). **Département des Basses-Pyrénées.**

307. Grotte de Bétharram, cant. de Nay, sur la rive g. du Gave de Pau (Jeannel, 1908, p. 90). — *Bathysciola Schiödtei-grandis* Fairm., *Speonomus speluncarum* Delar. ; à l'entrée : *Bathysciola Schiödtei* Kiesw.

308. Grotte d'Izeste, à Arudy, dans la vallée d'Ossau (Biospeol. II, p. 517). — *Bathysciola Schiödtei-grandis* Fairm., *Speonomus speluncarum-navaricus* Jeann.

309. Grotte de Malarode, rive droite, près d'Arudy (Biospeol. II, p. 515). — *Speonomus speluncarum-navaricus* Jeann.

310. Grotte de l'Oueil du Néez, à Rébenacq, cant. d'Arudy (Biospeol. II, p. 519). — *Bathysciola parallela* Jeann.

311. Caves de l'Hôtel des Touristes, à Laruns, vallée d'Ossau (M. Le Sourd, in litt.). — *Bathysciola Schiödtei-grandis* Fairm.

312. Grotte de Khakhouèta, sur la rive g. du ravin de Khakhouèta, à 100 m. en amont de la cascade, comm. de Sainte-Engrâce, cant. de Tardetz-Sorholus (Biospeol. XVI, p. 96). — *Speonomus Rudauxi* Jeann.

313. Grotte d'Oxibar, près de Camou-Cihigue, cant. de Tardetz-Sorholus (Biospeol. II, p. 529 ; Biospeol. VI, p. 391 ; Biospeol. XVI, p. 97). — *Speonomus Alexinae* Jeann., *Bathysciella Jeanneli* Ab.

314. Grotte Compagnaga lecia, près de Cihigue, comm. de Camou-Cihigue, cant. de Tardetz-Sorholus (Biospeol. VI, p. 389). — *Speonomus* (*Phacomorphus*) *Mascarauxi* Dev., *Speonomus Alexinae* Jeann.

315. Grotte d'Appholoborro, comm. de Camou-Cihigue, cant. de Tardetz-Sorholus (Biospeol. VI, p. 391). — *Speonomus Alexinae* Jeann., *Bathysciella Jeanneli* Ab.

316. Grottes de Lecenoby, sur le versant N. du pic des Vautours, près de Belhy, comm. d'Aussurucq, cant. de Mauléon (Biospeol. II, p. 531 ; Biospeol. XVI, p. 97). — *Speonomus Alexinae* Jeann., *Bathysciella Jeanneli* Ab. ; à l'entrée : *Bathysciola Schiödtei* Kiesw.

317. Grotte d'Istaürdy, près d'Ahusquy, comm. d'Aussurucq, cant. de Mauléon (Biospeol. II, p. 533 ; Biospeol. VI, p. 392 ; Biospeol. XVI, p. 99). — *Speonomus* (*Phacomorphus*) *Mascarauxi* Dev., *Speonomus Alexinae-ittanus* Jeann., *Bathysciella Jeanneli* Ab.

318. Grotte d'Irriberry, dans la propriété Carricaburu, à Irriberry, cant. de Saint-Jean-Pied-de-Port (Biospeol. II, p. 535). — *Speonomus Elgueae* Ab.

319. Grotte de Chateau-Pignon, dans la vallée de la Nive, à 12 km. de Saint-Jean-Pied-de-Port (R. de Borde, apud P. de Peyerimhoff, 1908, p. 302). — *Speonomus* (*Phacomorphus*) *Bordei* Peyer.

320. Grotte d'Isturitz, à 3 km. de Saint-Martin d'Arberoue, cant. de Hasparren (Jeannel, 1908, p. 92). — *Bathysciola Schiödtei-grandis* Fairm.

VIII. Espagne.

a). Provincia de Gerona.

321. Cova de Rocafera, à San Marti de Llemana, partido de Gerona, dans le bassin du rio Ter (M. Faura y Sans, in litt.). — *Speonomus Faurai* Jeann.

322. COVA DE RIALP, près de Queralp, partido de Puigcerda, dans le bassin du rio Ter (M. Faura y Sans). — *Speonomus Delarouzeei-catalonicus* Jeann., *Perriniella Faurai* Jeann.

b). **Provincia de Barcelona**

323. COVA FOSCA DE GAVA, dans le Vall de Joan, près de Gava, partido de San Feliu de Llobregat (Biospeol., 4e série). — *Troglocharinus Ferreri* Reitt. (débris).

324. COVA DE LA FOU MONTANER, près de Vallirana, en Panadès, partido de San Feliu de Llobregat (Biospeol., 4e série). — *Troglocharinus Ferreri* Reitt.

325. AVENCH D'EN ROCA, près du pont du Lladoner, en Panadès, termino municipal de Corbera, partido de San Feliu de Llobregat (M. Faura y Sans). — *Troglocharinus Ferreri* Reitt.

326. CUEVA DEL SALÎTRE, au-dessus du ravin de la Salud, à Collbató, dans le Montserrat, partido de Igualada (Biospeol. XVI, p. 181). — *Perrinia Kiesenwetteri* Dieck.

327. GROTTE INCONNUE DU MONTSERRAT, certainement différente de la cueva del Salître (L. von Heyden). — *Speonomus fugitivus* Reitt.

328. GROTTES DE TARRAZA (vraisemblablement les Cova Simyana, Simyana petite, cova del Fraire, etc., dans la montagne de San Llorens del Munt, près de Matadepera) (Dieck). — *Perrinia Kiesenwetteri* Dieck.

c). **Provincia de Tarragona.**

329. COVA GRAN DEL AVENCH DE LA FEBRÓ, près de La Febró, partido de Montblanch, dans le bassin du rio Ciurana, affluent de l'Ebre (Biospeol., 4e série). — *Antrocharidius orcinus* Jeann.

330. COVA DEL MONTSANT, dans la sierra de Montsant, près de Cornudella, partido de Falset, dans le bassin du rio Ciurana (Biospeol., 4e série). — *Anillochlamys tropicus* Ab.

d). **Provincia de Lerida.**

331. COVA DE VINYOLES, dans le term. mun. de Cava, partido de La Seo de Urgel, dans le bassin du rio Segre (Biospeol., 4e série). — *Speonomus Mengeli* Jeann.

331 *a*. COVA DEL DIABLO, à Novès, rive dr. du rio Segre, partido de La Seo de Urgel (Hustache, in litt.). — *Perrinia Fonti-inferna* Jeann.

332. COVA DE ORMINI, sur le revers méridional de la sierra de Bou-Mort, term. mun. de Montanisell, partido de La Seo de Urgel,

dans le bassin du rio Segre (Biospeol., 4e série). — *Perrinia Fonti* Jeann.

333. Cova del Lladre, sur la rive droite du rio Segre, dans la sierra de Montroig, term. mun. d'Avellanes, partido de Balaguer (Biospeol., 4e série). — *Speonomus latrunculus* Jeann.

334. Cova del Tabaco, sur la rive droite du rio Segre, près de la précédente, dans la sierra de Montroig, term. mun. de Camaraza, partido de Balaguer (Biospeol., 4e série). — *Speonomites nitens* Jeann.

335. Cova fosca de Villanova, dans le term. mun. de Villanova di Meya, partido de Balaguer, située dans un contrefort de la sierra de Montsech, dans le bassin du rio Segre (Biospeol., 4e série). — *Speonomites velox* Jeann.

336. Forat negre de Serradell, près de Pobla de Segur, partido de Tremp, situé dans le bassin de la Noguera Pallaresa (Biospeol., 4e série). — *Speonomus crypticola* Jeann.

337. Forat la Bou, à Serradell, près de Pobla de Segur, partido de Tremp, situé près du précédent (Biospeol., 4e série). — *Speonomus crypticola* Jeann.

338. Forat del Or, ouvert sur la rive gauche de la Noguera Pallaresa, dans le défilé nommé Paso de Tarradets, par lequel elle franchit la sierra de Montsech, term. mun, de Llimiana, partido de Tremp (Biospeol., 4e série). — *Speonomus puncticollis* Jeann.

339. Cova del Gel, située près de la cime du Montsech, dans le term. mun. de Llimiana, partido de Tremp (Biospeol., 4e série). — *Speonomus puncticollis* Jeann., *Antrocharidius* sp.

340. Cova negra de Trago, située dans la sierra de Blancafort, sur la rive gauche de la Noguera Ribagorzana, term. mun. de Trago di Noguera, partido de Balaguer (Biospeol., 4e série). — *Speonomus troglodytes* Jeann.

341. Cova fonda, située près du sommet de la montagne de Vi, dans le bassin de la Ribagorzana, term. mun. de Trago di Noguera, partido de Balaguer (Biospeol., 4e série). — *Speonomus troglodytes-angustior* Jeann.

e). **Provincia de Huesca.**

342. Cueva de las Devotas, dans le Paso de las Devotas, partido de Boltaña (Biospeol. II, p. 502). — *Speonomus Bolivari* Escal.

343. Cueva Llobrica, sur la rive g. du rio Velos, term. mun. de Vio, partido de Boltaña (Biospeol. II, p. 505). — *Speonomus Bolivari* Escal.

344. Cueva de los Moros, sur la rive droite du rio Xalle, à Fanlo, partido de Boltaña (Biospeol. II, p. 505). — *Speonomus Bolivari* Escal.

345. Cueva abaho de los Gloces, en dessous de la précédente, dans la même falaise (Biospeol. II, p. 507). — *Speonomus Bolivari* Escal.

f). **Provincia de Guipuzcoa**.

346. Cueva de San Valerio, dans le monte de Udala, à Mondragon, partido de Vergara (Puig y Larraz, 1896, p. 161). — *Speonomus Mazarredoi* Uh.

347. Cueva de Acatequy, près du couvent d'Oñate, partido de Vergara, vall. du rio Deva (Puig y Larraz, 1896, p. 159). — *Speonomus Mazarredoi* Uh.

348. Cueva de San Adrian, à Cegama, partido de Azpeitia, vallée du rio Oria (Puig y Larraz, 1896, p. 154). — *Speonomus Oberthüri* Jeann.

g). **Provincia de Navarra**.

349. Cueva de Orobe, à Alsasua, partido de Pamplona, vallée du rio Araquil (Puig y Larraz, 1896, p. 233). — *Speonomus Crotchi* Sharp.

h). **Provincia de Vizcaya**.

350. Cueva de Albia, à Orduña, partido de Valmaseda, vallée du rio Nervion (Puig y Larraz, 1896, p. 351). — *Speocharis vasconicus* La Brûl.

351. Cueva Perules, à Orduña (La Brûlerie). — *Speocharis vasconicus* La Brûl.

352. Cueva sin nombre, à Orduña (La Brûlerie). — *Speocharis vasconicus* La Brûl.

353. Cueva de la Peña de Orduña, partido de Valmaseda (La Brûlerie). — *Speocharis vasconicus* La Brûl.

354. Cueva del fortin del monte Cobetas, au-dessus du rio Cadagua, près d'Abando, partido de Bilbao (Puig y Larraz, 1896, p. 343). — *Speocharis flaviobrigensis* Uh.

355. Cueva de la Magdalena, à Galdamès, partido de Valmaseda, vallée du rio Cadagua (Puig y Larraz, 1896, p. 349). — *Speocharis cantabricus* Uh., *S. Seeboldi* Uh.

356. Cueva de San Roque ou de Utzcorta, à Abando, partido de Bilbao, vallée du rio Cadagua (Puig y Larraz, 1896, p. 343). — *Speocharis flaviobrigensis* Uh., *S. Seeboldi* Uh.

357. Cueva de Venta de la Perra, près des thermes de Molinar de

Carranza, partido de Valmaseda, vallée de la Carranza, affluent du rio Ason (Biospeol. XVI, p. 176). — *Breuilia cuneus* Jeann.

358. Cueva de Arenaza, à Galdamès, partido de Valmaseda (Puig y Larraz, 1896, p. 350). — *Speocharis cantabricus* Uh.

359. Cueva de Portugalete, près de Santurce, partido de Valmaseda. (Ch. Brisout). — *Speocharis filicornis* Uh.

360. Cueva del monte Serantes, près de Santurce, partido de Valmaseda (Puig y Larraz, 1896, p. 351). — *Speocharis filicornis* Uh.

361. Cueva del monte Calvarrio, à Lequeitio, partido de Marquina, vallée du rio Lequeitio (Puig y Larraz, 1896, p. 349). — *Speocharis cantabricus* Uh.

362. Cueva de Achurra, à 4 km. de Lequeitio (Escalera, 1899, p. 411). — *Speocharis cantabricus* Uh.

i). **Provincia de Santander.**

363. Cueva de Cullalvera, près de Ramales, vallée du rio Ason (Biospeol. XVI, p. 121). — *Speocharis Escalerai* Jeann., *S. Minos* Jeann.

364. Cueva de Covalanas, située entre Ramales et Lanestosa, partido de Ramales (Biospeol. XVI, p. 122). — *Speocharis Escalerai* Jeann.

365. Cueva de Valle, à Rasines, près de Ramales (Biospeol. XVI, p. 173). — *Speocharis Escalerai* Jeann.

366. Cueva de San Roque, à Valle, près de Rasines. Cette grotte est située à 300 m. de la précédente dans la même montagne (Biospeol. XVI, p. 175). — *Speocharis gracilicornis* Jeann., *Breuilia tibialis* Jeann.

367. Cueva del Castillo, près de Puente-Viesgo, partido de Villacarriedo, vallée du rio Pas (Biospeol. XVI, p. 110). — *Speocharis Sharpi* Escal., *S. autumnalis* Escal.

368. Cueva de la Castañeda, voisine de la précédente (H. Breuil). — *Speocharis Sharpi* Escal., *S. autumnalis* Escal.

369. Cueva de Hornos de la Peña, à 3 km. de Mata, ayunt. de San Felice de Buelna, partido de Torrelavega, vallée du rio Pas (Biospeol. XVI, p. 111). — *Speocharis autumnalis* Escal.

370. Cueva de Santian, ou de las Señores, à Puente de Arce, partido de Santander, vallée du rio Pas (Biospeol. XVI, p. 108). — *Speocharis autumnalis* Escal.

371. Cueva de Peñas Negras, à Puente de Arce (Escalera, 1899, p. 410). — *Speocharis autumnalis* Escal.

372. Cueva de Altamira, près de Santillana del Mar, partido de Torrelavega (Biospeol. XVI, p. 109). — *Speocharis arcanus* Schauf.

373. Cueva de las Brujas de Suances, partido de Torrelavega, située au bord de la mer (Biospeol. XVI, p. 176). — *Speocharis arcanus* Schauf., *S. Sharpi* Escal.

374. Cueva de las Brujas de Ongayo, partido de Torrelavega (Escalera, 1899, p. 410). — *Speocharis arcanus* Schauf., *S. Sharpi* Escal.

375. Sima del Espino, à Cudón, près de Suances, partido de Torrelavega (Escalera, 1899, p. 410). — *Speocharis Sharpi* Escal.

376. Las Cuevas de Cobreces, partido de Torrelavega (Biospeol. XVI, p. 174). — *Speocharis arcanus* Schauf., *S. adnexus* Schauf.

377. Cueva de Oreña, à Cobreces, partido de Torrelavega (Escalera). — *Speocharis arcanus* Schauf.

378. Cueva de la station de Santa-Isabel, partido de Torrelavega (Biospeol. XVI, p. 178). — *Speocharis arcanus* Schauf., *S. adnexus* Schauf.

379. Cueva de la Clotilde, près de la station de Santa-Isabel, partido de Torrelavega (Biospeol. XVI, p. 123). — *Speocharis arcanus* Schauf.

380. Cueva de las Aguas, à Novales, partido de San-Vicente de la Barquera (Puig y Larraz, 1896, p. 282 ; Biospeol. XVI, p. 123). — *Speocharis arcanus* Schauf.

381. Cueva de la Peña de Gollbardo, partido de Torrelavega (Escalera, 1899, p. 410). — *Speocharis arcanus* Schauf.

382. Cueva de Juan Bueno, à Viernoles, partido de Torrelavega (Escalera, 1899, p. 410). — *Speocharis adnexus* Schauf.

383. Cueva de Oreña, à Valle de Alfoz de Llobredo, partido de San-Vicente de la Barquera (Puig y Larraz, 1896, p. 282). — *Speocharis arcanus* Schauf.

j). **Provincia de Oviedo.**

384. Cueva del Sell, située au-dessus de Panes, partido de Llanes (Biospeol. XVI, p. 179). — *Speocharis Perezi* Sharp, *Breuilia triangulum* Sharp.

385. Petite grotte sur la Peña Mellera, à l'E. de la cueva Tazugeria, à Panes, partido de Llanes (Biospeol. XVI, p. 177). — *Speocharis Perezi* Sharp, *Breuilia triangulum* Sharp.

386. Cueva de la Loja, à El Mazo, entre Buelles et Panes, partido de Llanes (Biospeol. XVI, p. 112). — *Speocharis Perezi* Sharp, *Breuilia triangulum* Sharp.

387. Cueva de la Cabañuca, ou de la Peña de Panes, près de Panes (Escalera 1899, p. 410). — *Speocharis Perezi* Sharp, *Breuilia triangulum* Sharp.

388. CUEVAS DE CUANES Y DE CUASANDE, à Labra, à 3 h. de marche de Potes, partido de Llanes (Bedel et Simon, 1875, p. 54). — *Speocharis Perezi* Sharp, *Breuilia triangulum* Sharp.

389. CUEVA DE SUPREVIDE, à Abandames, près de Panes, partido de Llanes (Escalera, 1899, p. 410). — *Breuilia triangulum* Sharp.

390. CUEVA DEL PINDAL, à Pimiango, près de Rivadedeva, partido de Llanes (Biospeol. XVI, p. 107). — *Speocharis Breuili* Jeann., *Breuilia triangulum* Sharp.

391. CUEVA DE QUINTANAL, près de Balmori, dans le partido de Llanes (H. Breuil, in litt.). — *Speocharis occidentalis* Jeann., *Breuilia triangulum* Sharp.

392. CUEVA DE MAZACULOS, près de la plage de La France, partido de Llanes (H. Breuil, in litt.). — Larve de *Breuilia.*

k). **Provincia de Castille.**

393. CUEVA DEL REGUERILLO, à Patrones, partido de Torrelaguna (Puig y Larraz, 1896, p. 206). — *Speocharis Cisnerosi* Perez-Arcas.

l). **Provincia de Valencia.**

394. CUEVA DE LAS MARAVILLAS, à trois quarts d'heure au sud-est de Carcagente (Puig y Larraz, 1896, p. 330). — *Anillochlamys tropicus* Ab.

395. SIMA DEL AIGUA, au sud-est de Carcagente (Puig y Larraz, 1896, p. 331). — *Anillochlamys tropicus* Ab. et sa variété *apicalis* Jeann.

m). **Provincia de Alicante.**

396. CUEVA DE SAN JULIAN, ou de San Elias (Escalera, 1899, p. 366), à Alcoy, partido de Alcoy (Puig y Larraz, 1896, p. 17). — *Spelaeochlamys Ehlersi* Dieck.

397. CUEVA DE ANDORIAL, à Santa Paula, partido de Denia (Biospeol. II, p. 529). — *Anillochlamys Bueni* Jeann.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Les ouvrages dont la citation est précédée d'une astérisque ne traitent pas spécialement des *Bathysciinae.*

1872. ABEILLE DE PERRIN (E.). Études sur les Coléoptères cavernicoles de l'Ariège, suivies d'un Synopsis des *Adelops* pyrénéens (par F. C. de Saulcy) et d'un tableau des Anophthalmes français. [Marseille, Olive, in-12, 41 p.]. — Analysé in *Ann. Soc. ent. France,* 1872, *Bull.* p. XVIII-XXII.

1873. — Observations sur un travail antérieur de P. de la Brûlerie et diagnoses de deux nouveaux *Adelops*. [*Ann. Soc. ent. France*, 1873, *Bull.*, p. XCIV-XCIX].

1875. — Description d'une nouvelle espèce de Coléoptère. *Pholeuon dapsoides*, n. sp. [*Ann. Soc. ent. France*, 1875, *Bull.*, p. CLXXX].

a. — Diagnoses de Coléoptères nouveaux. [*Ann. Soc. ent .France*, 1875, *Bull. des Séances*, p. 179-180 et *Ann*, p. 214-216].

b. — Description de nouvelles espèces de Coléoptères (*Adelops*). [*Ann. Soc. ent. France*, 1875, *Bull.*, p. CXCIX.].

1876. — Note sur la classification des Silphales aveugles. [*Petites Nouvelles entomologiques, Paris*, VIII, p. 29-30].

1878. — Note sur les Leptodirites. [*Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, XII, p. 144-155].

1881. — Diagnoses de nouvelles espèces du genre *Bathyscia*. [*Ann. Soc. ent. France*, 1881, *Bull.*, p. VIII-X].

a. — Observations sur les Silphides cavernicoles à propos d'un travail de Schaufuss. [*Ann. Soc. ent. France*, 1881, *Bull.*, p. CX.-CXII].

b. — Observations sur un travail de Schaufuss. [*Ann. Soc. ent. France*, 1881, *Bull.*, p. CLIV-CLVI.].

1882. — Sur les *Bathyscia* des Alpes-Maritimes. [*Revue d'Entom., Caen*, I, p. 17-19].

1883. — Appendice au Catalogue des Coléoptères du Gers et du Lot-et-Garonne, par Delherm de Larcenne. [*Soc. Agric. Sc. et Arts d'Agen*, 1883, 3 p.].

1894. — Description d'un genre nouveau et de quatre espèces nouvelles de Coléoptères français. [*Ann. Soc. ent. France*, 1894, *Bull.*, p. 25-26]. (*Troglophyes Gavoyi*, n. g., n. sp.).

1901. — Nouvelles espèces de Coléoptères français. [*L'Echange, Moulins*, XXII, p. 68]. (*Bathyscia minuscula*, n. sp).

1904. — Deux nouveaux *Bathyscia* des Basses-Pyrénées. [*Bull. Soc. ent. France*, 1904, p. 242-243]. (*B. Jeanneli* et *B. Elgueae*, nn. sp.).

1905. — Description d'un nouveau Coléoptère aveugle de France. Remarques et Synonymies. [*Bull. Soc. ent. France*, 1905, p. 208-209.]. (*Bathyscia Bucheti*, n. sp.)

1902 * ALLUAUD (Ch.). Note sur la conformation de la suture chez les Coléoptères. [*Bull. Soc. entom. France*, 1902, p. 176-178.]

1889. APFELBECK (V.). Neue Höhlenkäfer aus Südbosnien. [*Glasnik zemaljskog Muzeja Bosni i Hercegovini*, I, p. 61-64].

1894. — Neue Grotten-Silphiden aus Südbosnien. [*Wiss. Mitth. aus Bosnien und der Hercegowina*, II, p. 511-514].

a. — Fauna Insectorum balcanica. III. Zur Charakteristik der Invertebraten-fauna von Bosnien und der Hercegowina (*Coleoptera*). [*Wiss Mitth. aus Bosnien und der Hercegowina,* II, p. 518-520.]

1895. — Sur la faune des cavernes de Bosnie et d'Herzégowine. [*Spelunca, Bull. Soc. Spéléologie, Paris,* I, p. 23-24].

a — Sur la faune coléoptérologique des cavernes de la Bosnie-Herzégowine. [*Bull. Soc. ent. France,* 1895, p. 196-199].

1901. — Drei neue Höhlenkäfer aus Bosnien. [*Verh. zool.-bot. Ges., Wien,* LI, p. 14-16].

1906. — Die südbosnischen *Apholeuonus*-Arten. [*Soc. entom., Zürich,* XXI, p. 113].

1907. — Neue Koleopteren gesammelt während einer im Jahre 1905 mit Subvention der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien durchgeführten zoologischen Forschungsreise nach Albanien und Montenegro. [*Sitz.-Ber. Ak. Wiss., Wien,* CXVI, p. 507-526]. (*Bathyscia merditana,* n. sp.).

a. — Neue Höhlenkäfer aus Bosnien und Dalmatien. [*Glasnikzemaljskog Museja Bosni i Herzegovini,* XIX, p. 303-305].

b. — Peninsulae balcanicae Coleoptera speluncaria nova. [*Glasnikzemaljskog Muzeja Bosni i Hercegovini,* XIX, p. 401-404].

c. — Neue Koleopteren von der Balkanhalbinsel. [*Wiss. Mitth. aus Bosnien und der Hercegowina,* X, p. 635-644]. (*Bathyscia tristicula,* n. sp).

d. — Zur Höhlenfauna der Balkanhalbinsel. [*Wiener ent. Ztg.,* XXVI, p. 313-321].

e. — *Leonhardella antennaria,* n. sp. [*Soc. entom., Zürich,* XXII, p. 89.].

f. — *Leonhardia* (*Leonhardella*) *antennaria* Apf. [*Soc. entom., Zürich,* XXII, p. 109.]

1908. — *Parapropus Pfeiferi,* n. sp. [*Glasnikzemaljskog Muzeja Bosni i Hercegovini,* XX, p. 417.]

1885. Argod-Vallon (A.). Note contenant la description d'une nouvelle espèce aveugle de Coléoptères de la division des Silphales. [*Ann. Soc. ent. France,* 1885, *Bull.,* p. CLXIII]. (*Trocharanis Xambeui,* n. sp.)

1888. Balbi (E.). *Bathyscia Murialdii,* n. sp. [*Deutsche ent. Zs.,* XXXII, p. 331.]

1896 * Ballif (P.). Wasserbauten in Bosnien und der Hercegowina. I Theil. Meliorationsarbeiten und Cisternen im Karstge-

biete. [*Adolf Holzhausen, Wien,* in-4°, 92 p., 25 pl. en couleur et phototypie].

1857. BARAN (G. de). Découverte d'une nouvelle espèce de *Leptoderus* dans les grottes souterraines de Dax (Ariège). [*Ann. Soc. ent. France,* 1857, *Bull.,* p. CIV].. (*Pholeuon Querilhaci* Lesp.)

1870. BARGAGLI (P.). Escursioni entomologiche sulla montagna di Cetona. [*Bull. Soc. ent. italiana,* II, p. 169-176].

1871. — Descrizione di nuove specie di Coleotteri dell' Italia centrale. [*Bull. Soc. ent. italiana,* III, p. 36-40, pl. I, fig. 1].

1875. BEDEL (L.) et E. SIMON. Liste générale des articulés cavernicoles de l'Europe. [*Journal de Zoologie, Paris,* IV, p. 110-178.]

1878. BEDEL (L.). Diagnose d'une nouvelle espèce française de Coléoptères du genre *Adelops.* [*Ann. Soc. ent. France,* 1878, *Bull.,* p. LXXIV.]. (*A. Tarissani,* n. sp.)

1884. — Diagnose d'une espèce nouvelle de Coléoptère cavernicole, *Bathyscia Villardi,* n. sp. [*Ann. Soc. ent. France,* 1884, *Bull.,* p. LIII.]

1909. * BERLESE (A.). Gli Insetti. Loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll' uomo. I. [*Milano, Societa editrice,* 1909, 1004 p., 1292 fig. texte, pl. I-X.]

1897. BIRÓ (L.). Coleoptera tria nova cavernicola e Fauna Hungariae. [*Termeszetrajzi Fuzetek, Buda-Pest,* XX, p. 447-448].

1905. * BOEGAN (E.). Notes analysées par E. A. Martel, dans La Spéléologie au XXe siècle. (*Spelunca, Paris,* VI, p. 224-225).

1902. BREIT (J.). Ein neuer Höhlenkäfer aus Bosnien. [*Soc. entom., Zürich,* XVII, p. 89].

1901. * BRIQUET (John). Domaine des îles tyrrhéniennes, *in* Introduction sur la Flore et la Végétation de la France, par Ch. Flahault. (*Flore descriptive de H. Coste, Paris, Klincksieck,*).

1910. * BRÖLEMAN (H. W.). Biospeologica XVII. Symphyles, Pselaphognathes, Polydesmoïdes et Lysiopetaloïdes (Myriapodes). (Première série). [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris,* 5e série, t. V, pp. 339-378, pl. IV-VII et une carte dans le texte].

1908. CAILLOL (H.). Catalogue des Coléoptères de Provence. Silphidae. [*Ann. Soc. Sc. nat. Provence, Marseille,* II, p. 149-156.]

1903. CHOBAUT (A.). Description d'une *Bathyscia* nouvelle du Midi de la France. [*Bull. Soc. ent. France,* 1903, p. 221.]. (*B. Pueli,* n. sp.).

a. — Description de deux Coléoptères cavernicoles nouveaux du Midi de la France. [*Bull. Soc. ent. France,* 1903, p. 263-265]. (*Troglophyes Ludovici,* n. sp. et *Bathyscia nemausica,* n. sp.)

b. — Exploration zoologique de la grotte de Tharaux (Gard). [*Bull. Soc. Et. Sc. nat. Nimes,* xxxi p. 84-90.]

1905. — Note sur quelques Coléoptères de France. [*Bull. Soc. ent. France,* 1905, p. 250].

a. — Sur l'aire de dispersion de *Bathyscia Aubei* Kiesw. [*Bull. Soc. ent. France,* 1905, p. 293.].

1899. Csiki (E.). Coleopterologische Notizen. [*Termeszetrajzi Füzetek, Buda-Pest,* XXII, p. 247.].

1901. — Coleoptera nova ex Hungaria. [*Termeszetrajzi Füzetek, Buda-Pest,* XXIV, p. 486-490].

1904. — *Pholeuon hungaricum,* barlanglakó új vak bogár magyarországból. [*Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungarici,* II, p. 565-566.].

1901. * Cvijić (J.). Morphologische und glaciale Studien aus Bosnien, der Hercegowina und Montenegro. Theil II : die Karstpoljen. [*Abhandl. K. K. geogr. Ges. Wien,* III, 85 p., 2 fig. texte et 1 carte].

1857. Delarouzée (Ch.). Trois Coléoptères nouveaux trouvés dans la caverne de Bétharram. [*Ann. Soc. ent. France,* 1857, *Bull.,* p. xciii-xciv.]. (*Adelops speluncarum,* n. sp.).

1860. — Description de deux espèces nouvelles de Coléoptères des cavernes. [*Ann. Soc. ent. France,* 1860, *Bull.,* p. xxvi] (*Adelops lucidulus,* n. sp).

1883. Delherm de Larcenne. Catalogue des Coléoptères du Gers et du Lot-et-Garonne. 3e partie (Clavicornes). [*Soc. Agric. Sc. et Arts d'Agen,* 1883, p. 8 et 9].

1890. — Capture et Biologie de *Bathyscia meridionalis* J. Duv. (*Feuille jeunes Naturalistes, Paris,* XXI, p. 36).

1869 Dieck (G.). Beiträge zur subterranen Käferfauna SüdEuropas und Marokkos. [*Berliner ent. Zs.,* XIII, p. 337].

1870. — Eine entomologische Wintercampagne in Spanien. [*Berliner ènt. Zs.,* 1870, p. 145-184].

1900. Dodero (A.). Materiali per lo studio dei Coleotteri italiani con descrizioni di nuove specie. [*Ann. Mus. civ. St. nat. Genova,* XL, p. 400-419].

1904. — Materiali per lo studio dei Coleotteri italiani con descrizioni di nuove specie. Quattro nuove specie di Coleotteri cavernicoli. [*Ann. Mus. civ. St. nat. Genova,* XLI, p. 52-59].

a. — Sulla validita specifica della *Bathyscia Destefanii* Rag. [*Il Naturalista Siciliano, Palermo,* XVII, p. 121-123]

1909. — Nuovi Coleotteri cavernicoli italiani, *Bathyscia heteromorpha,* n. sp. [*Ann. Mus. civ. St. nat. Genova,* XLIV, p. 203-204].

1866. Dohrn (C. A.). Ueber den Fang der Höhlenkäfer. [*Stettin. ent. Ztg.*, XXVII, p. 63-64].

1906. Dombrowski (E. von). Einiges über das Sammeln von Höhlenkäfern. [*Natur und Haus*, XIV, p. 168-170].

1861. Ehrenberg (C. G.). Catalog der in Höhlen lebenden Thiere. [*Monatsber. könig. preuss. Ak. Wiss. Berlin*, 1861].

1898. Escalera (M. de la). Diagnosis de especies nuevas del Genero *Bathyscia*. [*Soc. españ. Hist. nat., Madrid*, XXVII, *Actas*, p. 37-38].

1899. — Examen del Grupo *Bathysciae* de España. [*Soc. españ. Hist. nat., Madrid*, XXVIII, *Anales*, p. 363-412].

1903. Fagniez (Ch.). Chasses et captures intéressantes aux environs de Lourdes (Htes-Pyr.) Aperçu de l'état actuel de la grotte de Bétharram. [*Bull. Soc. ent. France*, 1903 p. 259].

1907. — De l'influence de l'altitude et de la température sur la répartition des Coléoptères cavernicoles. [*Bull. Soc. ent. France*, 1907, p. 108-111].

1856. Fairmaire (L.). Miscellanea entomologica. [*Ann. Soc. ent. France*, 1856, p. 525]. (*Adelops grandis*, n. sp.).

1857. — Miscellanea entomologica. [*Ann. Soc. ent. France*, 1857, p. 731]. (*Adelops asperulus*, n. sp.).

1859. — Miscellanea entomologica. [*Ann. Soc. ent. France*, 1859, p. 21].

1860. — Diagnoses de nouvelles espèces de Coléoptères. [*Ann. Soc. ent. France*, 1860, p. 629]. (*Adelops galloprovincialis*, n. sp. et *A. Delarouzeei*, n. sp.).

1863. — *Adelops Bruckii*, n. sp., *in* Matériaux pour servir à la faune des Coléoptères français. [*Catalogue des Coléoptères de France*, par le Dr A. Grenier, Paris, Grenier, in-8°, *Matér.*, p. 8].

1869. — Coleoptera Europae nova. [*Stettin. ent. Ztg.*, XXX, p. 231].

1872. — Nuove specie italiane del genere *Adelops*. [*Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, III, p. 54].

1883. — Trois nouvelles espèces de Coléoptères appartenant au Musée civique de Gênes. [*Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, XVIII, p. 445].

1854. Fairmaire (L.) et A. Laboulbène. Faune entomologique française. I. (*Paris, Deyrolle*, in-8°, 665 p.).

1881. Fauvel (A.). Annuaire entomologique, IX, p. 79 (Caen).

1885. — Addenda au Catalogus coleopterorum Europae de Reitter. (*Revue d'Entomologie, Caen*, IV, p. 177).

1901. * Ferton (Ch.). Les Hyménoptères de la Corse (Apiaires, Sphégides, Pompilides et Vespides). (*C. R. 30e Session Afas, Ajaccio*, p. 677-680).

1890. * FLACH (C.). Ueber zwei fossile Silphiden (*Coleoptera*) aus den Phosphoriten von Caylux. [*Deutsche ent. Zs.*, 1890, p. 105-109].

1906 FLACH (K.). Biologische Plaudereien. [*Wiener ent. Ztg.*, XXV, p. 226-230].

1906. FORMANEK (R.). Ein neuer Grottenkäfer aus Montenegro. [*Wiener ent. Ztg.*, XXV, p. 151-152]. (*Anillocharis stenoptera*, n. sp.).

1883. * FORSYTH MAJOR (C. J.). Die Tyrrhenis. Studien über geographiche Verbreitung von Thieren und Pflanzen in westlichen Mittelmeergebiet. (*Kosmos, Leipzig*, XIII, p. 1-17 et 81-106).

1857. FRIVALDSZKY (Emerich et J.). Drei neue Grottenkäfer aus Ungarn [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, VII, p. 43].

1861. FRIVALDSZKY (J.). Ein neuer Grottenkäfer aus Ungarn. [*Wiener ent. Monats.*, V, p. 387].

1879 — Coleoptera nova ab Eduardo Merkl in M. Balkan inventa. [*Termeszetrajzi Füzetek, Buda-Pest* III, p. 230-233].

1880. — Coleoptera nova e Hungaria meridionali. [*Termeszetrajzi Füzetek, Buda-Pest*, IV, p. 179-183].

1883. — Coleoptera nova ex Hungaria. [*Termeszetrajzi Füzetek, Buda-Pest*, VII, p. 9-18]

1884 — Coleoptera nova ex Hungaria. [*Termeszetrajzi Füzetek, Buda-Pest*, VIII, p. 279-287]

1887. GANGLBAUER (L.). Zur Kenntniss der Leptoderinen Gattungen. [*Deutsche ent. Zs.*, XXXI, p. 95].

1899. — Die Käfer von Mitteleuropa, III, Silphidae. [*Wien, C. Gerold's Sohn*, 1899].

1902. — Zwei neue Bathyscien aus Dalmatien [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, LII, p. 45-49].

1874 GAVOY (L.). Une visite aux grottes de Saint-Girons. [*Feuille jeunes Naturalistes, Paris.* IV, p. 70-73].

1894. — La grotte de Laguzou. [*Bull. Soc. Et. scientif. Aude*, V, p. 196].

1900. — Catalogue des Insectes Coléoptères du département de l'Aude, 3e partie [*Bull. Soc. Et. scientif. Aude*, XI, p. 77].

1905. — Six jours d'excursion dans les grottes du pays de Sault [*Bull. Soc. Et. scientif. Aude*, XVI, p. 162].

1906 GHIDINI (A.). Note speleologische I. Dieci Caverne del bacino del Ceresio. (Grotta della Noga, p. 20). [*Boll. della Societa ticinese di Sc. nat.*, III, 25 p.].

1909. GRAETER (E.). Die zoologische Erforschung der Höhlengewässer seit dem Jahre 1900 mit Ausschluss der Vertebraten [*Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie*, Leipzig, II, p. 457-479].

1903. * Grund (A.). Die Karsthydrographie. [*Pencks Geogr. Abhandl., Leipzig*, VII, fasc. 3, 201 p., 3 pl.].

1898. Halbherr (B.). Notiz über *Bathyscia celata* und *silvestris*. *B. Vallarsae* nov. nom. [*Wiener ent. Ztg.*, XVII, p. 180].

1896. Hamann (O.). Europäische Höhlenfauna. [*Jena, Costenoble*, in-8°, 296 p., 5 pl., 150 fig.].

1898. — Mittheilungen zur Kenntniss der Höhlenfauna. Sinnesorgane. [*Zool. Anz., Leipzig*, XXI, p. 529-531, 533-536].

1856. Hampe (C.). *Pholeuon*, ein neuer Höhlenkäfer. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, VI, p. 463-464, pl. VII, fig. 7].

1861. — Einige neue Käfer aus Croatien und Siebenbürgen. [*Wiener ent. Monats.*, V, p. 65].

1870 — Beschreibungen einiger neuer Käfer. *Leptoderus intermedius*, n. var. [*Berliner ent. Zs.*, XIV, p. 332].

1870. Heyden (L. von). Entomologische Reise nach den südlichen Spanien (avec descriptions d'espèces nouvelles par Dieck). [*Berliner ent. Zs.*, 1870, *Beiheft*, 218 p., 2 pl.].

1887. — Vierter Beitrag zur Kenntniss der Coleopteren Fauna der Amurländer. [*Deutsche ent. Zs.*, XXXI, p. 299-304].

1893. — Catalog. der Coleopteren von Sibirien. Nachtrag I. [Extr. de *Deutsche ent. Zs.*, 1893].

1880. Horn (G. H.). Synopsis of the *Silphidae* of the United States with reference to the genera of other countries. [*Trans. American entom. Soc., Philadelphia*, VIII, p. 219-322, pl. VI et VII].

1881. * Hubbard (H. G.). Coleopterous cave fauna of Kentucky. [*American Naturalist*, XV, p. 916-917].

1854. Jacquelin du Val (C.). *Adelops meridionalis*, n. sp. [*Ann. Soc. ent. France*, 1854, *Bull.*, p. xxxvi].

1857. — Genera des Coléoptères d'Europe, I, Silphides. [*Paris, Deyrolle*, 1857].

1857. Janson (E. W.). New British Species noticed in 1856. [*The entomologist's Annual for* MDCCCLVII, *London*, 1857, p. 70, pl. I, fig. 8]. (*Adelops Wollastoni*, n. sp.).

1872 Javet (C.). Note sur des Coléoptères provenant des grottes de la Carniole. [*Ann. Soc. ent. France*, 1872, *Bull.*, p. 8. — Erratum, p. 95].

1905 Jeannel (R.). Contribution à l'étude de la faune de la grotte de Camou (Basses-Pyrénées) [*Bull. Soc. ent. France*, 1905, p. 158-160].

1906. — Contribution à la faune cavernicole des Basses-Pyrénées. [*Bull. Soc. ent. France*, 1906, p. 22-24]. (*Bathysciella*, n. g., *Bathyscia Alexinae*, n. sp.).

a. — Description du sexe femelle de *Bathyscia Alexinae*, var. *ittana* Jeann. [*Bull. Soc. ent. France* 1906 p. 151].

b. — Description de deux nouveaux *Bathyscia* cavernicoles de l'Ariège. [*Bull. Soc. ent. France*, 1906, p. 244-247, avec fig.].

c. — Description d'un nouveau Silphide cavernicole des Pyrénées-Orientales. [*Bull. Soc. ent. France*, 1906, p. 275-276].

1907. — Synonymies de quelques Silphides cavernicoles [*Bull. Soc. ent. France*, 1907, p. 63-64].

a. — Quelques *Bathyscia* nouveaux ou peu connus de France. [*Bull. Soc. ent. France*, 1907, p. 244-248].

b. — Étude des *Bathyscia* pyrénéens du groupe du *B. stygia* Dieck. [*Ann. Soc. ent. France*, 1907, p. 123-136, 12 fig. texte, 1 carte].

c. — Étude des *Bathyscia* du groupe de *B. Schiödtei* Kiesenw. [*Ann. Soc. ent. France*, 1907, p. 419-424].

d. * — Diagnose d'un *Trechus* cavernicole nouveau de l'Algérie. [*Bull. Soc. ent. France*, 1907, p. 51-53, 2 fig. texte].

1908. — Étude sur le genre *Speonomus* Jeann. (Silphides cavernicoles pyrénéens) et sur sa distribution géographique. [*L'Abeille, Paris*, XXXI, p. 57-102, 3 cartes hors texte].

a — Présentation de Coléoptères cavernicoles vivants et quelques remarques sur leur biologie. [*Bull. Soc. ent. France*, 1908, p. 87-88].

b. — *Adelopsella*, nouveau genre oculé de la tribu des *Bathysciini*. [*Bull. Soc. ent. France*, 1908, p. 182-185, 3 fig.].

c. — Biospeologica V. Coléoptères (première série). [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris*, 4e série, VIII, p. 267-326, pl. XII-XIV].

1909. — Coléoptères cavernicoles nouveaux ou peu connus des Pyrénées (Note préliminaire). [*Bull. Soc. ent. France*, 1909, p. 17-20, avec fig.].

a. — Biospeologica X. Coléoptères (seconde série). [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris*, 5e série, I, p. 447-532, pl. X-XVII].

1910. — Sur le genre *Diaprysius* Ab. (Silphides cavernicoles). [*Bull. Soc. ent. France*, 1910, p. 8-15, 12 fig. texte].

a. — Un nouveau *Leptodirus* des grottes de Carinthie. [*Bull. Soc. ent. France*, 1910, p. 29-33, 6 fig. texte].

b. — Un nouveau *Speonomus* des Pyrénées-Orientales. [*Bull. Soc. ent. France*, 1910, p. 49-50].

c. — Deux nouvelles races italiennes du *Bathyscia Aubei* Kiesw. [*Bull. Soc. ent. France*, 1910, p. 50-52, 3 fig. texte].

d. — Note complémentaire sur le genre *Diaprysius* Ab. [*Bull. Soc. ent. France*, 1910, p. 84-87, fig. et carte].

e. — Contribution à l'étude des Silphides cavernicoles d'Espagne. [*Bol. Soc. españ. Hist. nat., Madrid,* 1909, p. 463-475, 7 fig. texte].

f. — Biospeologica XIV. Essai d'une nouvelle classification des Silphides cavernicoles. [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris,* 5e série, V, p. 1-48, 23 fig. texte].

g. — Nouveaux Silphides cavernicoles des Pyrénées catalanes (Note préliminaire). [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris,* 5e série, V, *Notes et Revues,* p. CXLIX-CLXIII, 14 fig. texte].

h. — Deux nouveaux Coléoptères cavernicoles de Catalogne (Note préliminaire). [*Bull. Soc. ent. France,* 1910, p. 281-285, 2 fig. texte].

i. — Réponse à de récentes critiques sur la nouvelle classification des *Bathysciinae.* [*Bull. Soc. ent. France,* 1910, pp. 359-365].

1907. JEANNEL (R.) et E. G. RACOVITZA. Biospeologica II. Énumération des grottes visitées, 1904-1906 (première série). [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris,* 4e série, VI, p. 489-536].

1908. — Biospeologica VI. Énumération des grottes visitées, 1906-1907 (seconde série). [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris,* 4e série, VIII, p. 327-414].

1910. — Biospeologica XVI. Énumération des grottes visitées, 1908-1909 (3e série). [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris,* 5e série, V, p. 67-185].

1868. JOSEPH (G.). Ueber *Leptoderus Robicii,* n. sp., aus Krain. [45 *Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur, Breslau,* 1867, p. 170-171].

1872. — Beobachtungen über Lebensweise und Vorkommen der in den Krainer Gebirgsgrotten einheimischen Arten der blinden Gattungen *Machaerites, Leptodirus, Oryotus* und *Troglorrhynchus.* [49 *Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur, Breslau,* 1871, p. 171-181].

1881. — Erfahrungen im wissenschaftlichen Sammeln und Beobachten der den Krainer Tropfsteingrotten eigenen Arthropoden [*Berliner ent. Zs.,* XXV, p. 233-282].

1882. — Systematisches Verzeichniss der in den Tropfsteingrotten von Krain einheimischen Arthropoden nebst Diagnosen der vom Verfasser entdeckten und bisher nach nicht beschriebenen Arten. [*Berliner ent. Zs.,* XXVI, p. 1-50].

1852. KHEVENHÜLLER-METSCH (R. von). Entomologische Untersuchung der Adelsberger Höhle. (*Verh. zool.-bot. Ges., Wien,* II, p. 42 et 106).

1850. Kiesenwetter (H. von). Fünfzig Diagnosen unbeschriebener oder wenig bekannter europäischer Käfer. [*Stettiner ent. Ztg.*, XI, p. 222 et 223].

1851. — Énumération de Coléoptères trouvés dans le Midi de la France et en Catalogne. [*Ann. Soc. ent. France*, 1851, p. 393-397].

1861. — *Adelops tarsalis*, n. sp. [*Berliner ent. Zs.*, V, p. 377].

1898. * Kobelt (W.) Studien für Zoogeographie. II. Die Fauna der meridionalen Subregion (*Wiesbaden*, in-8°).

1896. Krauss (H.). Verzeichniss von Fundorten der Höhlenkäfer Krains [apud O. Hamann, 1896, Europäische Höhlenfauna, p. 257-260].

1900. — Neue mediterrane Staphylinoidea (Coleopt.) nebst Bemerkungen zu bekannten. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, L, p. 289-293]. (*Bathyscia subterranea*, n. sp.).

1905. — Weitere Beiträge zur Kenntniss der Käferfauna der untersteirischen Höhlen. [*Mitth. nat Ver. Steiermark*, 1904, XLI, p. xciii-xcvii].

1906. — Zwei neue Höhlenkäfer aus dem mitteleuropäischen Faunengebiet. [*Wiener ent. Ztg.*, XXV, p. 257-260] (stations de *A. Milleri*).

a. — Ueber die untersteirische Höhlenfauna. [*Mitth. nat. Ver. Steiermark*, 1905, XLII, p. xcix].

1872. La Brulerie (Ch. Piochard de). Note pour servir à l'étude des Coléoptères cavernicoles. [*Ann. Soc. ent. France*, 1872, p. 443].

1872-73. — Exploration des grottes de l'Ariège. [*Petites Nouvelles entomologiques, Paris*, IV, p. 263-264, 267-268 et 271].

1854. Lacordaire (Th.). Genera des Coléoptères, II. Leptoderides, Silphides (*Paris, Roret*, 1854, in-8°].

1903. * Léger (L.) et O. Duboscq. Recherches sur les Myriapodes de Corse. [*Arch. Zool. exp. et gén.*, *Paris*, 4e série, I, p. 307-358].

1857. Lespès (Ch.). Note sur quelques insectes des grottes de l'Ariège. [*Ann. Sc. nat., Paris* (*Zoologie*) sér. 4, VII, p. 278-284, pl. XVII.].

1868. — Recherches anatomiques sur quelques Coléoptères aveugles. [*Ann. Sc. nat.*, *Paris* (*Zool.*), sér. 5, IX, p. 63-71, pl. I].

1858. Linder (J.). Lettre sur des Coléoptères trouvés dans la grotte de Bétharram et aux environs d'Auch. [*Ann. Soc. ent. France*, 1858, *Bull.*, p. clviii].

1901. * Locard (A.). Mollusques testacés marins des côtes de Corse. (*C. R.* 30e *Session Afas, Ajaccio*, p. 623-625).

1876. Lucante (A.). Note sur l'*Adelops meridionalis* Jacq. Duv. [*Feuille jeunes Natural.*, VII, p. 89-92].

1880. — Essai géographique sur les cavernes de la France et de l'Étranger. Région du Sud. [*Bull. Soc. Et. scientif. Angers,* 1880, p. 81-156].

1882 — Essai géographique sur les cavernes de la France et de l'Étranger. Région de l'Est. [*Bull. Soc. Et. scientif. Angers,* 1882, p. 25-71].

1880. LUCANTE (A.) et G. MESTRE. Une chasse dans les cavernes. [*Bull. Assoc. scientif. Gironde,* 1880, nº 3].

1900 MAGNIN (A.). Le *Leptinus testaceus* de la grotte des Orcières et les Insectes cavernicoles. [*Mém. Soc. Hist. nat. Doubs,* 1900, p. 54-56].

1856. MAHLER (Ed.). Entomologische Notizen. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien,* VI, *Sitz.-Ber.,* p. 11-12].

1854 MALBOS (de). Mémoire sur les grottes du Vivarais. [*Académie impér. Sc. Toulouse,* 1854, p. 109]. (capture d'un *Diaprysius Mazaurici*).

1875. MARQUET (Ch.). Les insectes aveugles des cavernes pyrénéennes. [*La Nature, Paris,* nº 92, 6 mars, p. 216].

1884. MARSEUL (S. de). Précis des genres et espèces de la tribu des Silphides de l'ancien Monde. [*L'Abeille, Paris,* XXII, 204 p.]

1894. * MARTEL (E. A). Les Abîmes. [*Paris, Ch. Delagrave,* 1894, 578 p., 100 fig. texte, 200 cartes et 18 pl.].

1905. * — La Spéléologie au xxe siècle. Deuxième partie : Autriche. [*Spelunca, Paris,* VI, Nº 42, p. 207-231].

1909. * — Nouvelles recherches et Explorations dans le Karst. — Le problème du Timavo-Recca (Istrie). [*Spelunca, Paris,* VII, nº 57, p. 35-41].

1876. MAYET (V.). Métamorphoses de l'*Adelops Delarouzeei.* [*Ann Soc. ent. France,* 1876, *Bull.,* p. CXCVI].

1903. — Description d'une espèce nouvelle du genre *Diaprysius.* [*Bull. Soc. ent. France,* 1903, p. 139-140] ; reproduit dans *Bull. Soc. Et. Sc. nat. Nîmes,* XXXI, p. 30-31.

1907. — Description d'une espèce nouvelle du genre *Diaprysius.* [*Bull. Soc. ent. France,* 1907, p. 194] (*D. Sicardi* n. sp.).

1907. MAYET (V.) et H. SICARD. Un *Bathyscia* réputé rare [*Bull. Soc. ent. France,* 1907, p. 193].

1899 MAZAURIC (F.). Recherches spéléologiques dans l'Hérault, le Gard et l'Ardèche. (*Mém. Soc. Spéléologie, Paris,* III, nº 18, p. 183-215).

1881. * MEINERT (F.). Fluernes Munddele Trophi Dipterorum. [*Kjöbenhavn,* 1881, 91 p., 6 pl.].

1851 Miller (L.). *Adelops Khevenhülleri*, n. sp. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, I, p. 131, pl. V].
1855 — Beiträge zur Grotten Fauna Krains. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, V, p. 505-509].
1856. — Beschreibung eines neuen Grottenkäfers. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, VI, p. 627, pl. VIII, fig. 1].
a. — Beschreibung eines neuen Grottenkäfers aus Ungarn. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, VI, p. 635, pl. VIII, fig. 2].
1861. — Neue Grottenkäfer (*Sphodrus, Adelops*). [*Wiener ent. Monats.*, V, p. 265].
1867. — Ein Beitrag zur unterirdischen Käferfauna. *Adelops croaticus*, n. sp. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, XVII, p. 551].
1840 Motschoulsky (V. von). Insectes du Caucase et des provinces transcaucasiennes. [*Bull. Soc. impér. Natur. Moscou*, XIII, p. 175].
1851. — Lettres à Monsieur le premier Secrétaire de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. [*Bull. Soc. impér. Natur. Moscou*, XXIV, p. 592-648].
1854 — Études entomologiques. *Bathyscia thoracica* n. sp. [Helsinfors, imp. Soc. Littér. Finnoise, 1854, in-8°].
1856 — Études entomologiques, V^e^ année. [Helsingfors, Imp. Soc. Littér. Finnoise, 1856, in-8°].
1868 — Genres et espèces d'insectes publiés dans différents ouvrages. [Supplément au Vol. IV des *Horae Societatis entomologicae rossicae*, p. 58].
1869. — Énumération des nouvelles espèces de Coléoptères rapportées de ses voyages. 7e article. Scydmœnides. [*Bull. Soc. impér. Natur. Moscou*, XLII, p. 252-254].
1857. Müller (H.). Ueber die Lebenweise der augenlosen Käfer in den Krainer Höhlen. [*Stettiner ent. Ztg.*, XVIII, p. 65-74].
1901. Müller (J.). Beitrag zur Kenntniss der Höhlensilphiden. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, LI, p. 16-33, 1 pl.].
1903. — Die Koleopterengattung *Apholeuonus* Reitt. Beitrag zur Kenntniss der dalmatinischen Höhlenfauna. [*Sitz.-Ber. Ak. Wiss. Wien*, CXII, p. 77-90, pl. I].
a. — Beschreibungen neuer dalmatinischer Coleopteren. [*Münchener Kol. Zs.*, I, p. 192-194].
b. — Ueber neue Höhlenkäfer aus Dalmatien. Resultate der im Sommer 1903 unternommenen Forschungen in dalmatinischen Höhlen. [*Sitz.-Ber. Ak. Wiss. Wien*, CXII, p. 870-889, 1 fig].
1904. — Zwei neue Höhlensilphiden von der Balkanhalbinsel. [*Münchener Kol. Zs.*, II, p. 38-42].

a. — Sulla fauna delle caverne. Considerazioni generali e note critiche. [*Boll. Soc. adriatica Sc. nat., Trieste,* (1903), XXI, p. 139-194].

b. — Nuovi coleotteri cavernicoli del Litorale. [*Il Tourista Triest,* XI, Extrait, 4 p.].

1905. — Vier neue Höhlenkäfer aus dem österreichen Littorale. [*Wiener ent. Ztg.*, XXIV, p. 32].

1907. — Bemerkungen zu der neuen Auflage des « Catalogus Coleopterorum Europae, etc. » von Dr von Heyden. Reitter und Weise (Paskau 1906). [*Wiener ent. Ztg.*, XXVI, p. 193-202].

1908 — *Bathyscia Khevenhülleri* Mill. und *Freyeri* Mill., ihre systematische Stellung und ihre Rassen. [*Wiener ent. Ztg.*, XXVII, p. 37-40].

1909. — Sechs neue Höhlenkäfer aus den südlichen Kalkalpen, dem istro-dalmatinischen Karstgebiet und dem Balkan. [*Wiener ent. Ztg.*, XXVIII, p. 273-282, 5 fig.].

1910. — Diagnosen neuer Höhlensilphiden. (*Zool. Anz., Leipzig*, XXXVI, p. 184-186).

1911. — Descriptions de Silphides cavernicoles, in *Wiener ent. Ztg*, XXX, fasc. 1.

1863. Norguet (A. de). Note relative à l'*Adelops Wollastoni* Jans. [*Ann. Soc. ent. France*, 1863, *Bull.*, p. XLI].

1874. — *Adelops Wollastonii*. [*Bull. scientif. Départ. Nord*, VI, p. 126-129].

1907. Normand (H.). Nouveaux Coléoptères de la faune française (troisième note). [*Bull. Soc. ent. France*, 1907, p. 121, 3 fig] (*Bathyscia talpa*, n. sp.).

a. — Nouveaux Coléoptères de la faune française (quatrième note). [*Bull. Soc. ent. France*, 1907, p. 272]. (*Bathyscia nitidula*, n. sp.).

1871. * Packard (A. S.). The Mammoth cave and its inhabitants. On the Crustaceans and Insects. [*American Naturalist*, V, p. 744-761].

1874. * — Larvae of *Anophthalmus* and *Adelops*. [*American Naturalist*, VIII, p. 562].

1875. * — The invertebrate cave fauna of Kentucky and adjoining States. [*American Naturalist*, IX, p. 274-278].

1876. * — The cave beetles of Kentucky. [*American Naturalist*, X, p. 282-287, pl. II].

1886. — The cave fauna of north America, with remarks on the anatomy of the brain and origine ot the blind species. [*National Academy of Sciences*, IV, 156 p., 21 fig. text., XXVII pl.].

1903. * — A Text-book of entomology, including the anatomy, physiology, embryology and metamorphoses of Insects. [*New York, Macmillan C°*, 1903, 729 p., 654 fig. texte].

1903. PAGANETTI-HÜMMLER (G.). Bericht über seine in den Monaten April und Mai 1902 mit Unterstützung der Kaiserliche Akademie unternommenen Forschungen in Höhlen Süd-Dalmatiens und der Herzegowina. [*Sitz-Ber. Ak. Wiss. Wien*, CXII, 12 Februar 1903 (Sonderabdruck aus dem akademischen Anzeiger n° V, 4 p.)].

1885. * — PENCK (Dr A.). La période glaciaire dans les Pyrénées. (*Mitth. Ver. Erdk. Leipzig* 1883, avec une carte), traduit en français par L. BRAEMER. (*Soc. Hist. nat. Toulouse*, XIX, pp. 107-200).

1904 PENECKE (K.). Die ersten in Steiermark aufgefundenen Höhlen-Koleopteren. [*Mitth. nat. Ver. Steiermark*, 1903, XL, p. LX-LXI].

1872. PEREZ-ARCAS (L.). Especies nuevas o criticas de la fauna española, II, 6 mars 1872. [*Soc. españ. Hist. nat., Madrid*, I, *Anales*, p. 126-127, pl. III].

1904 PEYERIMHOFF (P. de). Description d'un nouveau Silphide cavernicole de l'Ardèche, avec un tableau des *Diaprysius*. [*Bull. Soc. ent. France*, 1904, p. 185-187]. (*D. Serullazi*, n. sp.).

a. — Coléoptères cavernicoles inédits recueillis dans les Basses-Alpes (deuxième note). [*Bull. Soc. ent. France*, 1904, p. 214-216]. (*Bathyscia Champsauri* et *B. foveicollis*, nn. sp.).

1905. — Étude sur les *Bathyscia* du groupe d'*Aubei*. [*Bull. Soc. ent. France*, 1905, p. 297-303, 5 fig].

1906 — Sur quelques larves de Coléoptères cavernicoles. [*Bull. Soc. ent. France*, 1906, p. 109-118, 15 fig.].

a. — Recherches sur la faune cavernicole des Basses-Alpes. [*Ann. Soc. ent. France*, 1906, p. 203-222, 1 carte].

b. — Considérations sur les origines de la faune souterraine. [*Ann. Soc. ent. France*, 1906, p. 223-233].

1907. — Deux types nouveaux de larves de Silphides (avec un tableau des larves *Cholevinae*). [*Ann. Soc. ent. France*, 1907, p. 83-88, fig. 1-6].

1908 — Description d'un nouveau Silphide aveugle des Basses-Pyrénées. [*Bull. Soc. ent. France*, 1908, p. 302-304, fig.].

1901. PEYERIMHOFF (P. de) et J. SAINTE-CLAIRE DEVILLE. Coléoptères nouveaux ou peu connus trouvés dans les Alpes Maritimes et les Basses-Alpes. [*L'Abeille, Paris*, XXX, p. 52-72].

1895. * PEYTOUREAU (S.-A.). Contribution à l'étude de la Morphologie de l'Armure génitale des Insectes. [*Thèse Sciences, Paris*, 1895, 248 p., 43 fig. texte, pl. I-XXII].

1853. POKORNY (Alois). Bemerkungen über die zoologische Ausbeute in der Höhlen des Karstes. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, III, *Sitz. Ber.*, p. 24-27].

1896. PUIG Y LARRAZ (G.) Cavernas y Simas de España. [*Bol. Com. Mapa. Geol. España*, XXI, 392 p.].

1907. * RACOVITZA (E. G.). Essai sur les problèmes biospéologiques. [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris*, 4e série, VI, p. 371-488].

1910. * — Biospeologica XIII. Sphéromiens (1re série) et Revision des Monolistrini (Isopodes. Sphéromiens). [*Arch. Zool. exp. et gén., Paris*, 5e série, IV, p. 625-857, pl. XVIII-XXXI].

1881. RAGUSA (E.). Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. [*Il Naturalista siciliano, Palermo*, I, p. 5-9]. (*Adelops Destefanii*, n. sp.).

1878. REITTER (E.). Beitrag zur Coleopteren Fauna der Carpathen. [*Deutsche ent. Zs.*, XXII, p. 63].

1881. — Neue und seltene Coleopteren im Jahre 1880 in Süddalmatien und Montenegro gesammelt und beschrieben. [*Deutsche ent. Zs.*, XXV, p. 177-230]. (*B. Lesinae, Pholeuon Pluto*, nn. sp.).

1883. — *Bathyscia Fausti*, nov. sp. [*Revue mensuelle d'Entomologie pure et appliquée, St-Pétersbourg*, 1883, p. 72].

1884. — Resultate einer coleopterologischen Sammelcampagne auf den jonischen Inseln. [*Deutsche ent. Zs.*, XXVIII, p. 101-122]. (*Bathyscia kerkyrana*, n. sp.).

a. — Einige neue Coleopteren aus Süd-Europa. [*Deutsche ent. Zs.*, XXVIII, p. 255-256]. (*Bathyscia Karamani* et *B. syriaca*, nn. sp.).

b. — Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, III, fasc. 2, p. 217. [*Berlin, Nicolai*, 1884].

1885. — Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren. XII. Necrophaga. [*Verh. natf. Ver. Brünn*, XXIII, 122 p.].

1886. — Beitrag zur Systematik der Grotten-Silphiden. [*Wiener ent. Ztg.*, V, p. 313-316].

a. — Coleopterologische Notizen. no 112. [*Wiener ent. Ztg.*, V, p. 100].

1887. — Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern und Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten. [*Deutsche ent. Zs.*, XXXI, p. 241-288].

a. — Coleopterologische Notizen. n° 164. [*Wiener ent. Ztg.*, VI, p. 106].

1889. — Bemerkungen und Berichtigungen zu den Clavicornen in der Fauna baltica, 2. Aufl., und Fauna transsylvanica von Dr G. Seidlitz. [*Deutsche ent. Zs.*, XXXIII, p. 289-318].

a. — Drei neue Silphiden aus Italien. [*Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, XXVII, p. 293].

1890. — Beschreibungen neuer Coleopteren aus Europa, dem Kaukasus, Russisch-Armenien und Turkestan. [*Wiener ent. Ztg.*, IX p. 189].

a. — Tableaux analytiques pour déterminer les Coléoptères d'Europe. I. Nécrophages, (traduction française par le R. P. Belon). [*Moulins, Revue scientif. du Bourbonnais*, 1890, in-8°].

1891. — Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae. Editio I, par L. von Heyden, E. Reitter et J. Weise. (*Mödling, E. Reitter*, 1891). *Silphidae*, p. 134.

1898. — Neue Coleopteren aus Europa und den angrenzenden Ländern. [*Deutsche ent. Zs.*, XLII, p. 337-360]. (*Bathyscia Gobanzi*, n. sp.).

1901. — Ein neuer blinder Grotten-Silphide aus der Herzegowina. [*Wiener entom. Ztg.*, XX, p. 128]. (*Leonhardia Hilfi*, n. g., n. sp.).

1902. — Uebersicht der Coleopteren-Arten der Gattung *Antroherpon* Reitt. mit Beschreibung einer neuen Art. [*Wiener ent. Ztg.*, XXI, p. 206-208].

a. — Zwei Grotten-Silphiden aus Nordbosnien. [*Wiener ent. Ztg.*, XXI, p. 223-224]. (*Pholeuonopsis Sequensi*, n. sp.).

1903. — Neue von den Herren Otto Leonhard und M. Hilf in der Herzegowina entdeckte Grottenkäfer. [*Wiener ent. Ztg.*, XXII, p. 209-213]. (*Leonhardella* et *Silphanillus*, nn. g.).

a. — *Antroherpon Matulici*, n. sp. [*Wiener ent. Ztg.*, XXII, p. 216].

b. — Vier neue Coleopteren der paläarktischen Fauna. [*Wiener ent. Ztg.*, XXII, p. 231]. (*Anillocharis Ottonis*, n. g., n. sp.).

1904. — Eine neue *Bathyscia* aus der Herzegowina. [*Wiener ent. Ztg.*, XXIII, p. 26]. (*B. eurycnemis*, n. sp.).

a. — Abbildungen von Grottenkäfern aus Bosnien und der Herzegowina. [*Wiener ent. Ztg.*, XXIII, p. 146, pl. I].

b. — Sechszehn neue Coleopteren aus Europa und den angrenzenden Ländern. [*Wiener ent. Ztg.*, XXIII, p. 151-160]. (*Blattodromus*, n. subg., *herculeanus*, n. sp.).

c. — Sechs neue Coleopteren aus der paläarktischen Region. [*Wiener ent. Ztg.*, XXIII, p. 255-258]. (*Apholeuonus longicollis*, n. subsp.).

d. — Coleopterologische Notizen. nº 643, *Bathyscia Neumanni* Apf. [*Wiener ent. Ztg.*, XXIII, p. 260].

1906. — Dreizehn neue Coleopteren aus dem paläarktischen Fauna. [*Wiener ent. Ztg.*, XXV, p. 237-244]. (*Apholeuonus Knoteki*, n. sp.).

a. — Ueber die beiden bekannten *Apholeuonus.* [*Soc. entom., Zürich,* XXI, p. 97].

b. — Ueber *Apholeuonus Sequensi* und Verwandte. [*Soc. entom., Zürich,* XXI, p. 129].

c. — Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae rossicae, Editio II, par L. v. Heyden, E. Reitter et J. Weise. (*Paskau, E. Reitter,* 1906). *Silphidae,* p. 238.

1907. — *Leonhardella Setniki,* n. sp. [*Wiener ent. Ztg.*, XXVI, p. 321].

a. — Uebersicht der *Anillocharis*-Arten. [*Wiener ent. Ztg.*, XXVI, p. 343-344].

1908. — Dichotomische Uebersicht der blinden Silphiden Gattungen. [*Wiener ent. Ztg.*, XXVII, p. 103-118].

a. — Uebersicht der Arten der Silphiden-Gattung *Leonhardella* Reitt. [*Entomol. Blätter, Schwabach,* IV, p. 7-8].

1910. — Coleopterologische Notizen. nº 726. [*Wiener ent. Ztg.*, XXIX, p. 143-144]. (*Leptodirus Grouvellei* Jeann.).

a. — Eine neue *Bathyscia* aus Dalmatien. *Bathyscia* (*Blattochaeta*) *Marianii,* n. sp. [*Wiener entom. Ztg.*, XXIX, p. 164].

b. — Ueber R. Jeannels neues System der Grotten-Silphiden. [*Wiener ent. Ztg.*, XXIX, p. 317-318].

1898. Sainte-Claire Deville (J.). Nouveau Coléoptère cavernicole des Alpes françaises. [*Bull. Soc. ent. France,* 1898, p. 196]. (*Cytodromus Bucheti,* n. sp.).

1901. — *Voir* Peyerimhoff (P. de) et J. Sainte-Claire Deville.

1902. — Exploration entomologique des grottes des Alpes-Maritimes. [*Ann. Soc. ent. France,* 1903, p. 695-709, 1 carte].

1905. — Description d'un *Bathyscia* nouveau des Pyrénées. [*Bull. Soc. ent. France,* 1905,p. 160]. (*B. Mascarauxi,* n. sp.).

a. — Contribution à la faune cavernicole des Basses-Pyrénées. [*Bull. Soc. ent. France,* 1905, p. 231].

1906-10. — Catalogue critique des Coléoptères de la Corse. [*Rev. d'Entom., Caen,* 1906-1910, (en cours de publication)].

1863. Saulcy (F. C. de). Observations sur quelques Coléoptères cavernicoles. [*Ann. Soc. ent. France,* 1863, *Bull.*, p. xvii]. (*A. depressus, grandis* et *meridionalis* = *A. Schiödtei*).

1872. — *Voir* Abeille de Perrin (E.).

1861. SCHAUFUSS (L. W.). Ueber sieben augenlose Silphiden Gattungen. [*Sitz.-Ber. Isis zu Dresden*, 1861, p. 23-24].

a. — Zwei neue Silphiden Gattungen. [*Stettin. ent. Ztg.*, XXII, p. 423-428, pl. I]; (*Quaestus* et *Quaesticulus*, nn. g.).

1862. — Ueber zwei neue Höhlenkäfer. [*Sitz.-Ber. Isis zu Dresden*, 1862 p. 145-147].

a. — *Quaestus Dohrni*, n. sp. [*Stettiner ent. Ztg.*, XXIII, p. 126].

1863. — Ueber neue Grottenkäfer. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, XIII, p. 1219-1222]. (*Adelops Erberi*, n. sp.).

1870. — Silphides cavernicoles. [*Nunquam Otiosus*, 1870, p. 33-37].

1881. — Note sur les genres *Bathyscia, Quaestus et Quaesticulus*. [*Ann. Soc. ent. France*, 1881, *Bull.*, p. CXXXVIII].

1851. SCHINER (J. R.). Lettre du comte von Khevenhüller-Metsch sur son exploration de la grotte d'Adelsberg. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, I, p. 105-109].

1853. — Entomologische Mittheilungen über die Krainer Höhlen. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, III, *Sitz.-Ber.*, p. 151-157].

1849. SCHIÖDTE (J.-C.). Specimen Faunae subterraneae. Bidrag til den underjordiske Fauna. [*Afhandl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, sér. 5, II, 39 p., 4 pl.]; separat *Kjöbenhavn, Bianco Luno*, 1849.

1862-64 * — De Metamorphosi eleutheratorum observationes. Bidrag til insekternes udviklingshistorie. [*Naturhistorisk Tidsskrift, Kjöbenhavn*, 3 rœkke, 134 p., 20 pl.].

1832. SCHMIDT (F. J.). *Leptodirus Hochenwartii*, n. g., n. sp. [*Illyrisches Blatt, Laibach*, 1832, n° 3, p. 9].

1834. — *Leptodirus Hochenwartii* und *Elater Grafii* beschrieben. [*Faunus von Gistl*, I, fasc. 2, p. 83].

1847. — Naturhistorisches aus Krain (*Leptodirus Hochenwartii*). [*Illyrisches Blatt, Laibach*, 1847, 28 décembre].

1849. — Besuch der Seleer Grotte, der Berg-ruine Friedrichstein bei Gottschee und der grotten von Podpeč, Kompolje und Laschitz, im August 1848. [*Illyrisches Blatt, Laibach* 1849, n°s 38 et 39].

1852. — Diagnosen von *Leptoderus angustatus* und *sericeus*. [*Lotos, Zs. f. Naturwiss.*, II, p. 242]

a. — Uebersicht der in den Grotten Krains seit 1832 von Schmidt aufgefundenen Thiere. [*Laibacher Zeitung*, 1852, n° 146, feuilleton du 4 août] (première diagnose des *Leptodirus angustatus* et *sericeus*).

b. — Zwei neue Arten von *Leptoderus*. [*Stettiner ent. Ztg.*, XIII, p. 381-382].

1855 — Beschreibung zwei neuer Höhlenthiere, eines Käfers und einer Schnecke. [*Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, V, p. 1].

1898. * Schwarz (E. A.). A new cave-inhabiting Silphid. (*Ptomaphagus cavernicola*, n. sp.). [*Proc. entom. Soc. of Washington*, IV, p. 57-58].

1888. Seidlitz (G.). Fauna baltica. Zweite Auflage. 40 Fam. Silphidae (Gattungen), p. 77. [*Hartungsche Verl., Königsberg*].

1872. Sharp (D.). Descripciones de algunas especies nuevas de Coleopteros. [*Soc. españ. Hist. nat., Madrid*, I, *Anales*, p. 259-271].

1898. Siegmeth (Ch.). Notes sur les Cavernes de Hongrie. (*Mém. Soc. Spéléologie, Paris*, III, nº 16, p. 147 à 164, avec 2 vues et 5 plans ou coupes).

1849-53. Sturm (J. H.). Deutschlands Fauna in Abbildungen nach der Natur, XX et XXII, pl. [*Nürnberg*, 1849 et 1853].

1897. * Suess (E.). La Face de la Terre, t. I (traduit de l'allemand et annoté sous la direction de E. de Margerie). [*Paris. Colin*, 1897, in-8º, 835 p., 2 cartes, 122 fig. texte].

1844 *Tellkampf (T.). Beschreibung einiger neuer in der Mammuth-Höhle in Kentucky aufgefundener Gattungen von Gliederthieren (*Coleoptera*). [*Wiegmann Archiv.*, X, p. 318-322, fig.]

1872. Uhagon (S.). Adiciones al trabajo anterior del señor Sharp. [*Soc. españ. Hist. nat., Madrid*, I, *Anales*, p. 272]

1881. — Especies nuevas del genero *Bathyscia*, encontradas en Vizcaya. [*Soc. españ. Hist. nat., Madrid*, X, *Anales*, p. 113-126]

1893. * Verhoeff (C.). Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen Coleoptera, ein Beitrag zur Kenntniss der natürlichen Verwandschaft derselben. [*Deutsche ent. Zs.*, XXXVII, p. 113-170, pl. I-IV].

a. * — Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente, inbesondere die Legeapparate der weiblichen Coleoptera, ein Beitrag zur Phylogenie derselben. [*Deutsche ent. Zs.*, XXXVII, p. 209-260, pl. VI et VII].

1894. * — Zur Kenntniss der vergleichenden Morphologie des Abdomens der weiblichen Coleoptera. [*Deutsche entom. Zs.*, XXXVIII, pp. 177-178, 1 fig. text.].

1895. * — Beiträge zur vergleichenden Morphologie des Abdomens der Coccinelliden und über die Hinterleibsmuskulatur von *Coccinella*, zugleich ein Versuch die Coccinelliden anatomisch zu begründen und natürlich zu gruppiren. [*Arch. für Naturgesch., Berlin*, LXI, p. 1-80, 1 fig. texte, pl. I-VI].

a. * — Vergleichend-morphologische Untersuchungen über das Abdomen der Endomychiden, Erotyliden und Languriiden (im alten Sinne) und über die Muskulatur des Copulations-Apparates von *Triplax*. [*Arch. für Naturgesch., Berlin,* LXI, p. 213-287, pl. XII-XIII].

1859. VILLA (A.). Ein neuer *Adelops* von Leprieur am Comer-See entdeckt. [*Atti Soc. geol. di Milano,* I, p. 345]; cité in *Berliner ent. Zs.*, 1860, IV, p. XXXII.

1899. * VIRÉ (A.). Essai sur la faune obscuricole de France. Étude particulière de quelques formes zoologiques. [*Paris, Baillère et fils,* 157 p.].

1901. VODOZ (G. P.). Observations sur la faune des Coléoptères de la Corse. (*C. R.* 30e *Session Afas, Ajaccio,* p. 626-643).

1899. WEBER (L.). Ueber Larven von Höhlenkäfern. [*Illustr. Zs. Entom., Neudamm,* IV, p. 1-2, 1 pl.].

1902. — Die Larve von *Aphaobius Paganettii* Gglb. [*Allg. Zs. für Entom., Neudamm,* VII, p. 17-19, 3 fig].

1909. WOHLBEREDT (O.). Zur Fauna Montenegros und NordAlbaniens. Käfer. [*Wiss. Mitth. aus Bosnien und der Hercegowina,* XI, p. 711-715].

1904. ZOUFAL (V.). *Antroherpon Loreki*, n. sp. [*Wiener ent. Ztg.*, XXIII, p. 20].

EXPLICATION DES PLANCHES

Les photographies ont été obtenues directement avec un objectif planar 1 : 4.5 de Zeiss et une chambre à long tirage.

Tous les dessins ont été faits à la chambre claire ; ils sont reproduits par le procédé mécanique de la photogravure.

PLANCHE I

(Photographies).

Euryscapiti.

1. *Sciaphyes sibiricus* Reitt., ♀, × 7.
2. *Adelopsella bosnica* Reitt., ♂, × 4.
3. *Bathysciola Damryi* Ab., ♂, × 7.
4. *Bathysciola Aubei* Kiesw., ♂, × 7.
5. *Bathysciola Gestroi* Fairm., ♂, × 5.
6. *Bathysciola Lostiai* Dod., ♂, × 4.
7. *Bathysciola asperula* Fairm., ♂, × 7.
8. *B. asperula-talpa* Norm., ♂, × 7.
9. *B. Linderi-mialetensis* Ab., ♂, × 5.
10. *B. lapidicola,* Saulcy, ♂, × 5.
11. *Bathysciola rugosa* Sharp, ♂, × 5.
12. *Pholeuonella Erberi* Schauf., ♂, × 7.
13. *Parabathyscia Spagnoloi* Fairm., ♀, × 4.
14. *Parabathyscia Doderoi* Fairm., ♂, × 4.
15. *Pholeuonidius Halbherri* Reitt., ♀, × 7.
16. *Anillochlamys Bueni* Jeann., ♀, × 5.
17. *Speocharis Uhagoni* Sharp, ♂ × 7.
18. *Speocharis arcanus* Schauf., ♂, × 14.
19. *Speocharis Seeboldi* Uh., ♂, × 4.
20. *Speocharis Minos* Jeann., ♀, × 4.

21. *Breuilia triangulum* Sharp, ♂, × 4.
22. *Speonomus Delarouzeei* Fairm., ♂, × 5.
23. *S. stygius-Tisiphone* Jeann., ♂, × 5.
24. *Speonomus pyrenaeus* Lesp., ♂, × 4.
25. *Speonomus curvipes* La Br., ♂, × 4.
26. *Speonomus Bonvouloiri* Duv., ♂, × 4.
27. *Speonomus Alexinae* Jeann., ♂, × 4.
28. *Speonomus Bolivari* Escal., ♂, × 4.
29. *Speonomus Oberthuri* Jeann., ♀, × 4.
30. *Bathysciella Jeanneli* Ab., ♂, × 4.
31. *Perrinia Kiesenwetteri* Dieck, ♂, × 4.
32. *Troglophyes Gavoyi* Ab., ♂, × 4.
33. *Trocharanis Mestrei* Ab., ♂, × 4.
34. *Antrocharis Querilhaci* Lesp., ♂, × 4.
35. *Diaprysius caudatissimus* Ab., ♂, × 4.
36. *Speodiaetus galloprovincialis* Fairm., ♂, × 4.
37. *Troglodromus Bucheti-Gaveti* Dev., ♀, × 4.
38. *Royerella Tarissani* Bed., ♂, × 4.
39. *Cytodromus dapsoides* Ab., ♂, × 4.
40. *Isereus Xambeui* Argod, ♂, × 4.

PLANCHE II

(Photographies).

Gynomorphi, *Brachyscapiti* et *Antroherpona*.

41. *Bathyscia montana* Schiödte, ♂, × 7.
42. *Bathyscidius tristiculus* Apf., ♂, × 7.
43. *Hexaurus Merkli* Friv., ♂, × 4.
44. *Phaneropella Lesinae* Reitt., ♂, × 7.
45. *Bathysciotes Hoffmanni* Motsch., ♂, × 7.
46. *Aphaobius Milleri* Schm., ♂, × 4.
47. *Oryotus Micklitzi* Reitt., ♂, × 4.
48. *Speonesiotes narentinus* Mill., ♂, × 4.
49. *Speonesiotes Gobanzi* Reitt., ♂, × 4.
50. *Proleonhardella Matzenaueri* Apf., ♂, × 5.
51. *Leonhardella angulicollis* Reitt., ♂, × 4.
52. *L. antennaria-Setniki* Reitt., ♀, × 4.
53. *Anillocharis Ottonis-plutonius* Reitt., ♂, × 4.
54. *Pholeuonopsis setipennis* Apf., ♀, × 4.
55. *Mehadiella Paveli* Friv., ♀, × 4.
56. *Drimeotus Kovacsi* Mill., ♂, × 4.
57. *D.* (*Fericeus*) *Kraatzi* Friv., ♂, × 4.
58. *Pholeuon angusticolle* Hampe, ♀, × 4.
59. *Pholeuon leptoderum* Friv., ♂, × 4.
60. *Sophrochaeta insignis* Friv., ♀, × 4.
61. *Sophrochaeta Reitteri* Friv., ♀, × 4.
62. *Proleonhardia Neumanni* Apf., ♀. × 5.
63. *Charonites Matzenaueri* Apf., ♀, × 4.
64. *Adelopidius Sequensi* Reitt., ♂, × 4.
65. *Leonhardia Reitteri* Breit., ♂, × 4.
66. *Apholeuonus nudus-Sturanyi* Apf., ♂, × 3.
67. *Protobracharthron Reitteri* Apf., ♀, × 4.
68. *Protobracharthron Grabowskii* Apf., ♂, × 4.
69. *Parapropus sericeus* Schm., ♀, × 3.
70. *Hohenwartia Freyeri* Mill., ♂, × 5.
71. *Spelaeodromus Pluto* Reitt., ♂, × 4.
72. *Astagobius angustatus* Schm., ♀, × 3.
73. *Leptodirus Hohenwarti* Schm., ♂, × 3.
74. *L. Hohenwarti-Schmidti* Motsch., ♂, × 3
75. *Spelaeobates Kraussi* Müll., ♀, × 4.
76. *Antroherpon cylindricolle* Apf., ♂, × 4.
77. *Antroherpon Hörmanni* Apf., ♂, × 3.

Ptomaphagini.

78. *Adelops hirta* Tellk., ♂, × 5.

PLANCHE III

Genre *Sciaphyes* Jeann.

79. Silhouette de *S. sibiricus* Reitt., ♀, × 17.
80. Profil de *S. sibiricus* Reitt., ♀, × 25.
81. Antenne droite de *S. sibiricus* Reitt., ♀, × 112.

Genre *Adelopsella* Jeann.

82. Silhouette de *A. bosnica* Reitt., ♂, × 15.
83. Profil de *A. bosnica* Reitt., ♂, × 15.
84. Carène mésosternale de *A. bosnica* Reitt., × 60.
85. Tête de *A. bosnica* Reitt., × 60.
86. Œil gauche de *A. bosnica* Reitt., × 180.
87. Antenne gauche de *A. bosnica* Reitt., × 56.
88. Tarse intermédiaire droit de *A. bosnica* Reitt., mâle, × 68.
89. Organe copulateur mâle de *A. bosnica* Reitt., face latérale gauche, × 75 (Le sac intrapénien est entièrement dévaginé).
90. Sac intrapénien de *A. bosnica* Reitt., face latérale gauche, × 75.

Genre *Bathysciola* Jeann.

91. Antenne droite de *B. Peyroni* Ab., ×68.
92. Tarse antérieur droit de *B. Peyroni* Ab., male, ×68.
93. Organe copulateur mâle de *B. Peyroni* Ab., face latérale gauche, ×100.
94. Sac intrapénien de *B. Peyroni* Ab., ×158.
95. Antenne droite de *B. persica* Ab., ×68.
96. Tarse antérieur droit de *B. persica* Ab., mâle, ×112.
97. Carène mésosternale de *B. pusilla* Motsch., ×167.
98. Sac intrapénien de *B. pusilla* Motsch., ×158.
99. Antenne droite de *B. Fausti* Reitt., mâle, ×68.
100. Carène mésosternale de *B. silvestris* Motsch., ×167.
101. Antenne droite de *B. silvestris* Motsch., mâle, ×66.
102. Tête de *B. silvestris* Motsch., × 100.
103. Œil gauche de *B. silvestris* Motsch., ×415.
104. Carène mésosternale de *B. pumilio* Reitt., ×167.
105. Sac intrapénien de *B. pumilio* Reitt., × 158.

PLANCHE IV

Genre *Bathysciola* Jeann. (suite).

106. Carène mésosternale de *B. tarsalis* Kiesw., × 167.
107. Tarse antérieur droit de *B. tarsalis* Kiesw., mâle, × 68.
108. Carène mésosternale de *B. sarteanensis* Barg., ×167.
109. Carène mésosternale de *B. subterranea-simbruinica* Jeann., ×167.
110. Organe copulateur mâle de *B. subterranea-simbruinica* Jeann., face dorso-latérale, ×75.
111. Carène mésosternale de *B. Damryi* Ab., ×167.
112. Sommet du style latéral droit de l'organe copulateur mâle de *B. Damryi* Ab., face interne, ×312.
113. Sac intrapénien de *B. Damryi* Ab., ×158.
114. Silhouette de *B. Aubei* Kiesw., mâle, ×22.
115. Organe copulateur mâle de *B. Aubei* Kiesw., face latérale gauche, ×112.
116. Sac intrapénien de *B. Aubei* Kiesw., face dorsale, ×158.
117. Sac intrapénien de *B. Aubei* Kiesw., face latérale gauche, ×158.
118. Organe copulateur mâle de *B. Aubei-Champsauri* Pey., face dorso-latérale, ×112.
119. Silhouette de *B. opaca* Reitt., ×22.
120. Sac intrapénien de *B. Destefanii* Rag., ×112.
121. Silhouette de *B. Majori* Reitt., mâle, ×22.
122. Silhouette de *B. Gestroi* Fairm., mâle, ×22.
123. Organe copulateur mâle de *B. Gestroi* Fairm., face latérale gauche, ×75.
124. Sac intrapénien de *B. Gestroi* Fairm., ×112.
125. Silhouette de *B. Lostiai* Dod., mâle, ×22.
126. Organe copulateur mâle de *B. Lostiai* Dod., face dorso-latérale, ×75.
127. Sommet du style latéral gauche de l'organe copulateur mâle de *B Lostiai* Dod., face externe, ×312.
128. Sac intrapénien de *B. Lostiai* Dod., ×158.
129. Segment génital de *B. asperula-talpa* Norm., mâle, ×150.

PLANCHE V

Genre *Bathysciola* Jeann. (suite)

130. Organe copulateur mâle de *B. Linderi* Ab., face latérale gauche, ×75.
131. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *B. Linderi* Ab., face interne, ×312.
132. Sac intrapénien de *B. Linderi* Ab., ×112.
133. Organe copulateur mâle de *B. Schiödtei* Kiesw., face latérale et dorsale, ×75.
134. Organe copulateur mâle de *B. Schiödtei* Kiesw., face latérale, gauche, ×75.
135. Sac intrapénien de *B.*, *Schiödtei* Kiesw., ×158.
136. Silhouette du *B. lapidicola* Saulcy, mâle, ×16.
137. Tibia postérieur droit du *B. lapidicola* Saulcy, mâle, ×45.

138. Carène mésosternale du *B. lapidicola* Saulcy, × 68.
139. Organe copulateur mâle du *B. lapidicola* Saulcy, face latérale gauche, × 75.
140. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *B. lapidicola* Saulcy, face interne, × 416.
141. Carène mésosternale de *B. nitidula* Norm., × 68.
142. Silhouette de *B. parallela* Jeann., mâle, × 16.
143. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *B. parallela* Jeann., face interne, × 316.
144. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *B. rugosa* Sharp, face interne, × 316.
145. Carène mésosternale de *B. ovoidea* Fairm., × 68.
146. Organe copulateur mâle de *B. ovoidea* Fairm., face latérale gauche, × 56.
147. Silhouette de *B. Robiati* Reitt., mâle, × 22.
148. Organe copulateur mâle de *B. Robiati* Reitt., face latérale gauche, × 56.
149. Sac intrapénien de *B. Robiati* Reitt., × 112.

Genre *Pholeuonella* Jeann.

150. Organe copulateur mâle de *P. Erberi* Schauf., face latérale gauche, × 112.
151. Coupe sagittale du pénis de *P. Erberi* Schauf., × 112.
152. Organe copulateur mâle de *P. Erberi* Schauf., face dorsale, × 112.
153. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *P. Erberi* Schauf., face interne, × 312.
154. Segment génital de *P. Erberi* Schauf., mâle, × 150.
155. Organe copulateur mâle de *P. kerkyrana* Reitt., face dorsale, × 75.
156. Organe copulateur mâle de *P. kerkyrana* Reitt., face latérale gauche, × 75.
157. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *P. kerkyrana* Reitt., face interne, × 312.

PLANCHE VI

Genre *Pholeuonidius*, nov.

158. Carène mésosternale de *P. Halbherri* Reitt., × 100.
159. Organe copulateur mâle de *P. Halbherri* Reitt., face dorso-latérale, × 75.
160. Organe copulateur mâle de *P. Pinkeri* Jeann., face latérale gauche, × 75.
161. Antenne droite de *P. Pinkeri* Jeann., × 68.

Genre *Parabathyscia* Jeann.

162. Organe copulateur mâle de *P. Wollastoni* Jans., face dorsale, × 56.
163. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *P. Wollastoni* Jans., face externe, × 158.
164. Silhouette du *P. Grouvellei* Ab., mâle, × 22.
165. Antenne droite de *P. Grouvellei* Ab., mâle, × 68.
166. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *P. Grouvellei* Ab., face externe, × 158.
167. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *P. Doriai* Fairm., face externe, × 158.
168. Silhouette de *P. Luigionii* Jeann., mâle, × 22.
169. Tarse antérieur droit de *P. Luigionii* Jeann., mâle, × 68.
170. Organe copulateur mâle de *P. Luigionii* Jeann., face dorsale, × 56.
171. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *P. Luigionii* Jeann., face externe, × 158.
172. Silhouette de *P. latialis* Jeann., mâle, × 22.
173. Tarse antérieur droit de *P. latialis* Jeann., mâle, × 68.
174. Organe copulateur mâle de *P. latialis* Jeann., face dorsale, × 56.
175. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *P. latialis* Jeann., face interne, × 112.
176. Antenne gauche de *P. Doderoi* Fairm., × 45.
177. Tarse antérieur droit de *P. Doderoi* Fairm., mâle, × 45.

178. Organe copulateur mâle de *P. Doderoi* Fairm., face dorsale, ×56.
179. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *P. Doderoi* Fairm., face externe, ×158.
180. Antenne gauche de *P. Spagnoloi* Fairm., mâle, ×45.
181. Segment génital mâle de *P. Spagnoloi* Fairm., ×90.
182. Organe copulateur mâle de *P. Spagnoloi* Fairm., face dorsale, ×56.
183. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *P. Spagnoloi* Fairm., face externe, ×112.
184. Sac intrapénien de *P. Spagnoloi* Fairm., face dorsale, ×75.
185. Antenne gauche de *P. Spagnoloi-Devillei* Jeann., mâle, ×45.

PLANCHE VII

Genre *Bathyscimorphus* Jeann.

186. Silhouette du *B. byssinus* Schiödte, mâle, ×16.
187. Antenne droite de *B. byssinus* Sch., mâle, ×68.
188. Carène mésosternale de *B. byssinus* Sch., ×40.
189. Tarse antérieur droit de *B. byssinus* Sch., mâle, ×68.
190. Sac intrapénien de *B. byssinus* Sch., face dorsale, ×112 (le fond du sac manque sur cette préparation).
191. Tarse antérieur droit du *B. byssinus-acuminatus* Mill., mâle, ×68.
192. Organe copulateur mâle de *B. byssinus-acuminatus* Mill.,face dorsale, ×75.
193. Sac intrapénien de *B. byssinus-acuminatus* Mill., face dorsale, ×112.
194. Base du sac intrapénien de *B. byssinus-acuminatus* Mill., face ventrale, ×416.
195. Antenne droite de *B. globosus* Mill., femelle, ×68.

Genre *Anillochlamys* Jeann.

196. Silhouette de l'*A. tropicus* Ab., mâle, ×16.
197. Profil de la carène mésosternale de *A. tropicus* Ab., × 68.
198. Extrémité apicale des élytres de *A. tropicus-apicalis* Jeann., ×22.
199. Organe copulateur mâle de *A. tropicus* Ab., face latérale gauche, ×75 (le sac intrapénien est à demi dévaginé).
200. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de l'*A. tropicus* Ab., face interne, ×448.
201. Sac intrapénien de *A. tropicus* Ab., face dorsale, ×112 (L'insertion des muscles péniens intrinsèques sur le sac est conservée).
202. Silhouette de l'*A. Bueni* Jeann., femelle, ×16.

Genre *Speocharis* Jeann.

203. Silhouette du *S. arcanus* Schauf., mâle, ×16.
204. Sommet de l'antenne droite de *S. arcanus* Schauf., mâle, face dorsale, ×68.
205. Sommet de l'antenne droite de *S. arcanus* Schauf., mâle, face ventrale, ×68.
206. Organe copulateur mâle de *S. arcanus* Schauf., face latérale gauche, ×75.
207. Organe copulateur mâle de *S. Uhagoni* Sharp, face latérale gauche, ×112.
208. Silhouette du *S. occidentalis* Jeann., mâle, ×16.
209. Silhouette du *S. Breuili* Jeann., mâle, ×16.
210. Organe copulateur mâle de *S. Breuili* Jeann., face dorsale, ×75.
211. Organe copulateur mâle de *S. Breuili* Jeann., face latérale gauche, ×75 (le sac intrapénien est dévaginé).
212. Sac intrapénien de *S. Breuili* Jeann., face dorsale, ×112.
213. Silhouette de *S. Perezi* Sharp, mâle, ×16.
214. Sommet de l'antenne droite de *S. Perezi* Sharp, mâle, ×68. — *a* : face ventrale ; *b* : face dorsale.
215. Organe copulateur mâle de *S. Perezi* Sharp, face latérale gauche, ×75.
216. Stylet du sac intrapénien de *S. Perezi* Sharp, ×210.

PLANCHE VIII

Genre *Speocharis* Jeann. (suite).

217. Silhouette du *S. autumnalis* Escal., mâle, ×16.
218. Organe copulateur mâle de *S. autumnalis* Escal., face latérale gauche, ×112.
219. Silhouette de *S. Cisnerosi* Per.-Arc., mâle, ×16.
220. Antenne droite de *S. Cisnerosi* Per.-Arc., mâle, ×56.
221. Sommet du style gauche de l'organe copulateur de *S. Cisnerosi* Per.-Arc., face externe, ×112.
222. Silhouette de *S. Sharpi* Escal., mâle, ×16.
223. Organe copulateur mâle de *S. Sharpi* Escal., face dorsale, ×75.
224. Organe copulateur mâle de *S. Sharpi* Escal., face latérale gauche, ×100.
225. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *S. Sharpi* Escal., face interne, ×158.
226. Coupe sagittale du fond du sac intrapénien de *S. Sharpi* Escal., ×312.
227. Stylet du sac intrapénien de *S. Sharpi* Escal., ×316.
228. Silhouette du *S. Escalerai* Jeann., mâle, ×16.
229. Organe copulateur mâle de *S. Escalerai* Jeann., face latérale gauche, ×75.
230. Organe copulateur mâle de *S. flaviobrigensis* Uh., face latérale gauche, ×75.
231. Silhouette du *S. gracilicornis* Jeann. mâle, ×16.
232. Sommet de l'antenne droite de *S. gracilicornis* Jeann., mâle, ×68.
233. Silhouette de *S. Sieboldi* Uh., mâle, ×16
234. Silhouette du *S. filicornis* Uh., mâle, ×16.
235. Sommet de l'organe copulateur mâle de *S. filicornis* Uh., face latérale gauche, × 112.
236. Silhouette du *S. Minos* Jeann., mâle ×16.
237. Organe copulateur mâle de *S. Minos* Jeann., face dorsale, ×75.
238. Organe copulateur mâle de *S. Mino* Jeann., face latérale gauche, ×75

Genre *Breuilia* Jeann.

239. Silhouette du *B. triangulum* Sharp, mâle, ×16.
240. Sommet de l'antenne droite de *B. triangulum* Sharp, mâle, ×60.
241. Tarse antérieur droit de *B. triangulum* Sharp, mâle, ×45.
242. Tarse postérieur droit de *B. triangulum* Sharp, mâle, ×45.
243. Segment génital mâle de *B. triangulum* Sharp, ×112.

PLANCHE IX

Genre *Breuilia* Jeann. (suite).

244. Organe copulateur mâle de *B. triangulum* Sharp, face dorsale, ×56.
245. Organe copulateur mâle de *B. triangulum* Sharp, face latérale gauche, ×56.
246. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *B. triangulum* Sharp, face interne, ×158.
247. Sac intrapénien de *B. triangulum* Sharp, face dorsale, ×75.
248. Sommet du pénis de *B. triangulum* Sharp, face latérale gauche, × 75 (le sac interne est dévaginé).
249. Antenne gauche de *B. cuneus* Jeann., mâle ×68.
250. Patte intermédiaire droite de *B. cuneus* Jeann., mâle, face postérieure, ×68.
251. Sommet du style droit de l'organe copulateur de *B. cuneus* Jeann., face interne, ×210.
252. Patte intermédiaire droite de *B. tibialis* Jeann., mâle, face postérieure ×68.

Genre *Speonomus* Jeann.

253. Silhouette de *S.* (*Phacomorphus*) *Mascarauxi* Dev., femelle, ×12.
254. Carène mésosternale de *S.* (*Phacomorphus*) *Mascarauxi* Dev., ×18.
255. Sac intrapénien de *S. longicornis* Saulcy face dorsale, ×112.
256. Antenne droite de *S. Fagniezi* Jeann., mâle, ×30.

257. Sommet du style droit de l'organe copulateur de *S. pyrenaeus* Lesp., face interne, ×312.
258. Silhouette de *S. Ehlersi* Ab., mâle, ×12.
259. Antenne droite de *S. Ehlersi* Ab., mâle, ×25.
260. Segment génital mâle de *S. Alexinae* Jeann., ×56.
261. Sommet du style gauche de l'organe copulateur de *S. Alexinae* Jeann., face interne, ×312.
262. Sac intrapénien de *S. Bolivari* Escal., face dorsale, ×112.
263. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *S. Bonvouloiri* Duv., face externe, ×312.
264. Sommet de l'antenne droite de *S. Mengeli* Jeann., mâle, ×45.
265. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *S. Mengeli* Jeann., face externe, ×312.
266. Silhouette de *S. crypticola* Jeann., mâle, ×16.
267. Sommet de l'antenne droite de *S. crypticola* Jeann., mâle, ×45.

PLANCHE X

Genre *Speonomus* Jeann. (suite).

268. Silhouette de *S. latrunculus* Jeann., mâle, ×16.
269. Sommet de l'antenne droite de *S. latrunculus* Jeann., mâle, ×45.
270. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *S. latrunculus* Jeann., face externe, × 312.
271. Sommet de l'antenne droite de *S. troglodytes* Jeann., mâle, ×45.
272. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *S. troglodytes* Jeann., face externe, ×312.
273. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *S. puncticollis* Jeann., face externe, ×312.
274. Silhouette de *S. Oberthuri* Jeann., femelle, ×16.
275. Profil de la carène mésosternale de *S. Oberthuri* Jeann., ×68.
276. Antenne droite de *S. Oberthuri* Jeann., femelle, ×45.
277. Silhouette de *S. Crotchi* Uh., mâle, ×16.
278. Antenne droite de *S. Crotchi* Uh., mâle, ×45.
279. Tarse antérieur droit de *S. Crotchi* Uh., mâle, ×68.
280. Organe copulateur mâle de *S. Crotchi* Uh., face dorsale, ×75.
281. Organe copulateur mâle de *S. Crotchi* Uh., face latérale gauche, ×75.
282. Sommet du style gauche de l'organe copulateur de *S. Crotchi* Uh., face interne, ×312.
283. Silhouette de *S. Mazarredoi* Uh., mâle, ×16.
284. Carène mésosternale de *S. Mazarredoi* Uh., ×68.
285. Antenne droite de *S. Mazarredoi* Uh., ×45.
286. Tarse antérieur droit de *S. Mazarredoi* Uh., mâle, ×68.

Genre *Speonomites* Jeann.

287. Silhouette du *S. velox* Jeann., mâle, ×16.
288. Sommet de l'antenne droite de *S. velox* Jeann., mâle, ×45.
289. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *S. nitens* Jeann., face externe, ×312.

Genre *Bathysciella* Jeann.

290. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *B. Jeanneli* Ab., face interne, ×312.

Genre *Perrinia* Reitt.

291. Tarse antérieur droit de *P. Kiesenwetteri* Dieck, mâle, ×45.
292. Tarse postérieur droit de *P. Kiesenwetteri* Dieck, mâle, ×45.
293. Organe copulateur mâle de *P. Kiesenwetteri* Dieck, face latérale gauche, ×56.
294. Sommet du style gauche de l'organe copulateur de *P. Kiesenwetteri* Dieck, face interne, ×312.
295. Silhouette du *P. Fonti* Jeann., mâle, ×16.
296. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *P. Fonti* Jeann., face externe, ×312.

PLANCHE XI

Genre *Perriniella* Jeann.

297. Silhouette du *P. Faurai* Jeann., mâle, × 12.
298. Carène mésosternale de *P. Faurai* Jeann., × 68.
299. Organe copulateur mâle de *P. Faurai* Jeann., face latérale gauche, × 65.

Genre *Troglophyes* Ab.

300. Base de l'antenne droite de *T. Gavoyi* Ab., mâle, × 45.
301. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *T. Gavoyi-Ludovici* Chob., face externe, × 312.
302. Silhouette du *T. Gavoyi-Ludovici* Chob., mâle, × 16.
303. Silhouette du *T. Gavoyi-Alluaudi* Jeann., mâle, × 16.
304. Antenne droite du *T. Bedeli* Jeann., mâle, × 45.
305. Tarse antérieur droit de *T. Bedeli* Jeann., mâle, × 45.

Genre *Troglocharinus* Reitt.

306. Silhouette du *T. Ferreri* Reitt., mâle, × 12.
307. Profil de la carène mésosternale de *T. Ferreri* Reitt., × 68.
308. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *T. Ferreri* Reitt., face externe, × 312.

Genre *Antrocharidius* Jeann.

309. Silhouette de *A. orcinus* Jeann., femelle, × 12.

Genre *Trocharanis* Reitt.

310. Antenne droite de *T. Mestrei* Ab., mâle, × 45.
311. Tarse antérieur droit de *T. Mestrei* Ab., mâle, × 45.
312. Tarse postérieur droit de *T. Mestrei* Ab., mâle, × 45.
313. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *T. Mestrei* Ab., face interne, × 312.

Genre *Antrocharis* Ab.

314. Profil du mésosternum de *A. Querilhaci* Lesp., × 68.
315. Tarse antérieur droit de *A. Querilhaci* Lesp., mâle, × 45.
316. Tarse postérieur droit de *A. Querilhaci* Lesp., mâle, × 45.
317. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *A. Querilhaci* Lesp., face interne, × 312.
318. Sac intrapénien de *A. Querilhaci* Lesp., × 112.

PLANCHE XII

Genre *Speodiaetus* Jeann.

319. Antenne droite du *S. galloprovincialis* Fairm., mâle, × 45.
320. Tarse antérieur droit de *S. galloprovincialis* Fairm., mâle, × 45.
321. Tarse antérieur droit de *S. galloprovincialis* Fairm., femelle, × 45.
322. Tarse postérieur droit de *S. galloprovincialis* Fairm., mâle, × 45.
323. Organe copulateur mâle de *S. galloprovincialis* Fairm., face latérale gauche, × 56.

Genre *Troglodromus* Dev.

324. Profil de la carène mésosternale de *T. Bucheti* Dev., × 68.
325. Tarse antérieur droit de *T. Bucheti* Dev., mâle, × 45.

326. Tarse postérieur droit de *T. Bucheti* Dev., mâle, ×46.
327. Organe copulateur mâle de *T. Bucheti-Bonafonsi* Dev., face latérale gauche, ×56.
328. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *T. Bucheti-Bonafonsi* Dev., face externe, ×220.
329. Sac intrapénien de *T. Bucheti-Bonafonsi* Dev., face dorsale, ×56.
330. Sac intrapénien de *T. Bucheti-Bonafonsi* Dev., face latérale gauche, ×56.

Genre *Royerella* Jeann.

331. Base de l'antenne droite de *R. Villardi* Bed., mâle, ×45.
332. Tarse postérieur droit de *R. Villardi* Bed., mâle, ×45.
333. Organe copulateur mâle de *R. Villardi* Bed., face latérale gauche, ×56.

Genre *Cytodromus* Ab.

334. Tarse postérieur droit du *C. dapsoides* Ab., mâle, ×45.
335. Organe copulateur mâle de *C. dapsoides* Ab., face latérale gauche, ×56.

Genre *Isereus* Reitt.

336. Base de l'antenne droite de *I. Xambeui* Arg., mâle, ×45.
337. Tarse postérieur droit de *I. Xambeui* Arg., mâle, ×45.
338. Organe copulateur mâle de *I. Xambeui* Arg., face latérale gauche, ×56.
339. Sac intrapénien de *I. Xambeui* Arg., face dorsale, ×75.

Genre *Diaprysius* Ab.

340. Sommet de l'antenne droite de *D. Sicardi* V. May., mâle, ×45.
341. Profil de la carène mésosternale de *D. Sicardi* V. May., ×68.
342. Sommet du style droit de l'organe copulateur de *D. Sicardi* V. May., face interne, ×312.
343. Profil de la carène mésosternale de *D. Serullazi* Peyer., ×68.
344. Profil de la carène mésosternale de *D. Serullazi-Peyerimhoffi* Jeann., ×68.
345. Organe copulateur mâle de *D. Serullazi-Peyerimhoffi* Jeann., face latérale gauche, ×75.
346. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *D. Serullazi-Peyerimhoffi* Jeann., face externe, ×312.
347. Profil de la carène mésosternale de *D. Fagniezi* Jeann., ×68.
348. Profil de la carène mésosternale de *D. Mazaurici* V. May., ×68.

PLANCHE XIII

Genre *Diaprysius* Jeann. (suite).

349. Sommet de l'antenne droite de *D. Mazaurici* V. May., mâle, ×45.
350. Sommet de l'antenne droite de *D. Mazaurici* V. May., femelle, ×45.
351. Profil de la carène mésosternale de *D. caudatus* Ab., ×68.
352. Organe copulateur mâle de *D. caudatus* Ab., face latérale gauche, ×75.
353. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *D. caudatus* Ab., face externe, ×312.
354. Profil de la carène mésosternale de *D. caudatissimus* Ab., ×68.
355. Sac intrapénien de *D. caudatissimus* Ab., ×75.

Genre *Bathyscia* Schiödte.

356. Silhouette de *B. montana* Sch., mâle, ×22.
357. Antenne droite de *B. montana* Sch., mâle, face dorsale, ×45.
358. Antenne droite de *B. montana* Sch., mâle, face latérale, ×45.
359. Tarse antérieur droit de *B. montana* Sch., mâle, ×158.
360. Organe copulateur mâle de *B. montana* Sch., face dorsale, ×220.

361. Organe copulateur mâle de *B. montana* Sch., face ventrale, ×220.
362. Profil de la carène mésosternale de *B. montana* Sch., ×45.
363. Antenne droite de *B. montana-jablanicensis* Ganglb., face dorsale, ×68.
364. Antenne droite de *B. montana-jablanicensis* Ganglb., face latérale, ×68.
365. Antenne droite de *B. montana-Apfelbecki* Ganglb., face dorsale, ×68.
366. Antenne droite de *B. montana-Apfelbecki* Ganglb., face latérale, ×68.

Genre *Bathyscidius* Jeann.

367. Silhouette du *B. tristiculus* Apf., mâle, ×22.
368. Tarse antérieur droit du *B. tristiculus* Apf., mâle, ×158.
369. Antenne droite de *B. tristiculus* Apf., mâle, ×91. — *a* : face dorsale ; *b* : face latérale.
370. Profil de la carène mésosternale de *B. tristiculus* Apf., ×68.
371. Organe copulateur mâle de *B. tristiculus* Apf., face dorsale, ×158.

Genre *Hexaurus* Reitt.

372. Profil de la carène mésosternale de l'*H. Merkli* Friv. ×40.
373. Antenne droite de *H. Merkli* Friv., femelle, ×35.
374. Profil de *H. Merkli-simile* Friv., mâle, ×45.
375. Tarse antérieur droit de *H. Merkli-simile* Friv., mâle, ×45.
376. Organe copulateur mâle de *H. Merkli-simile* Friv., face dorso-latérale, ×75.

Genre *Speophyes* Jeann.

377. Silhouette du *S. lucidulus* Delar., mâle, ×22.
378. Antenne droite du *S. lucidulus* Delar., mâle, ×60.
379. Tarse antérieur droit de *S. lucidulus* Delar., mâle, ×112.
380. Organe copulateur mâle de *S. lucidulus* Delar., face dorsale, ×75.
381. Organe copulateur mâle de *S. lucidulus* Delar., face latérale gauche, ×75.

Genre *Phaneropella* Jeann.

382. Tête de *P. Lesinae* Reitt., ×84.
383. Œil gauche de *P. Lesinae* Reitt., ×312.
384. Tarse antérieur droit de *P. Lesinae* Reitt., mâle, × 158.
385. Organe copulateur mâle de *P. Lesinae* Reitt., face dorsale, ×115.
386. Sommet du style latéral droit de l'organe copulateur mâle de *P. Lesinae* Reitt., face interne, ×468.

PLANCHE XIV

Genre *Bathyscioides* Jeann.

387. Silhouette du *B. Hoffmanni* Motsch., mâle. ×16.
388. Profil du *B. Hoffmanni* Motsch., mâle, ×22.
389. Antenne droite de *B. Hoffmanni* Motsch., mâle, ×68.
390. Organe copulateur mâle de *B. Hoffmanni* Motsch., face dorso-latérale, ×115.
391. Sac intrapénien de *B. Hoffmanni* Motsch., face dorsale, ×156.
392. Silhouette du *B. Khevenhülleri* Mill. mâle, ×16.
393. Profil du *B. Khevenhülleri* Mill., ×16.
394. Antenne droite de *B. Khevenhülleri* Mill., mâle, ×45 — *a* : face dorsale ; *b* : face latérale.
395. Organe copulateur mâle de *B. Khevenhülleri* Mill., face dorsale, ×56.
396. Sac intrapénien de *B. Khevenhülleri* Mill., face dorsale, ×112.

Genre *Aphaobius* Ab.

397. Silhouette du prothorax de *A. Milleri* Schm., mâle, × 22.
398. Profil de la carène mésosternale de *A. Milleri* Schm., × 40.
399. Antenne droite de *A. Milleri* Schm., mâle, × 30.
400. Organe copulateur mâle de *A. Milleri* Schm., face dorsale, × 75.
401. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *A. Milleri* Schm., face interne, × 416.
402. Sac intrapénien de *A. Milleri* Schm., face dorsale, × 112.
403. Silhouette du prothorax de *A. Heydeni* Reitt., mâle, × 22.
404. Antenne droite de *A. Heydeni* Reitt., mâle, × 30.

Genre *Oryotus* Mill.

405. Silhouette de *O. Schmidti* Mill., mâle, × 16.
406. Carène mésosternale de *O. Schmidti* Mill., × 40.
407. Tarse antérieur droit de *O. Schmidti* Mill., mâle, × 45.
408. Tarse intermédiaire droit de *O. Schmidti* Mill., mâle, × 45.
409. Segment génital mâle de *O. Schmidti* Mill., × 75.
410. Organe copulateur mâle de *O. Schmidti* Mill., face dorsale, × 56.
411. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *O. Schmidti* Mill., face externe, × 330.
412. Antenne droite de *O. Micklitzi* Reitt. mâle, × 40.
413. Tarse antérieur droit de *O. Micklitzi* Reitt., mâle, × 45.
414. Carène mésosternale de *O. Micklitzi* Reitt., × 45.
415. Sac intrapénien de *O. Micklitzi* Reitt., × 112.

PLANCHE XV

Genre *Speonesiotes* Jeann.

416. Silhouette de *S. narentinus* Mill., mâle, × 16.
417. Antenne droite de *S. narentinus* Mill., mâle, × 60. — *a* : face dorsale ; *b* : face latérale.
418. Carène mésosternale de *S. narentinus* Mill., vue de face, × 40.
419. Profil de la carène mésosternale de *S. narentinus* Mill., × 40.
420. Organe copulateur mâle de *S. narentinus* Mill., face dorsale, × 75.
421. Sac intrapénien de *S. narentinus* Mill., face dorsale, × 112.
422. Silhouette de *S. dorotkanus* Reitt., mâle, × 16.
423. Antenne droite de *S. dorotkanus* Reitt., mâle, × 68.
424. Profil de la carène mésosternale de *S. dorotkanus* Reitt., × 40.
425. Organe copulateur mâle de *S. dorotkanus* Reitt., face dorsale, × 75.
426. Sac intrapénien de *S. dorotkanus* Reitt., face dorsale, × 158.
427. Antenne droite de *S. issensis* J. Müll., mâle, × 68. — *a* : face dorsale ; *b* : face latérale.
428. Organe copulateur mâle de *S. issensis* J. Müll., face dorsale, × 75.
429. Sac intrapénien de *S. issensis* J. Müll., face dorsale, × 112.
430. Silhouette de *S. Paganettii* Ganglb., mâle, × 16.
431. Antenne droite de *S. Paganettii* Ganglb. mâle, × 60.
432. Organe copulateur mâle de *S. Paganettii* Ganglb., face dorsale, × 75.
433. Sac intrapénien de *S. Paganettii* Ganglb., face dorsale, × 158.
434. Silhouette de *S. Gobanzi* Reitt., mâle, × 16.
435. Profil de *S. Gobanzi* Reitt., mâle, × 16.
436. Carène mésosternale de *S. Gobanzi* Reitt., vue de profil, × 40.
437. Antenne droite de *S. Gobanzi* Reitt., mâle, × 45. — *a* : face latérale ; *b* : face dorsale.
438. Organe copulateur mâle de *S. Gobanzi* Reitt., face dorsale, × 75.
439. Sac intrapénien de *S. Gobanzi* Reitt., face dorsale, × 75.
440. Silhouette de S. *Fabianii* Dod., femelle, × 16.
441. Antenne droite de *S. Fabianii* Dod., × 56
442. Profil de la carène mésosternale de *S. Fabianii* Dod., × 40.

PLANCHE XVI

Genre *Soeonesiotes* Jeann. (suite).

443. Silhouette du *S. antrorum* Dod., femelle, ×16.
444. Antenne gauche de *S. antrorum* Dod., femelle, face dorsale, ×45.
445. Antenne gauche de *S. antrorum* Dod., femelle, face latérale, ×45.
446. Patte postérieure gauche de *S. antrorum* Dod., femelle, ×30.

Genre *Proleonhardella* Jeann.

447. Silhouette du *P. Matzenaueri* Apf., mâle, ×16.
448. Antenne gauche de *P. Matzenaueri* Apf., mâle, ×60.
449. Profil de la carène mésosternale de *P. Matzenaueri* Apf., ×40.
450. Segment génital mâle de *P. Matzenaueri* Apf., ×112.
451. Organe copulateur mâle de *P. Matzenaueri* Apf., face dorsale, ×112.
452. Sac intrapénien de *P. Matzenaueri* Apf., ×158.

Genre *Leonhardella* Reitt.

453. Silhouette de *L. angulicollis* Reitt., mâle, ×16.
454. Antenne droite de *L. angulicollis* Reitt., mâle, ×26.
455. Profil de la carène mésosternale de *L. angulicollis* Reitt., ×40.
456. Contour du prothorax de *L. angulicollis* Reitt., femelle, ×16.
457. Organe copulateur mâle de *L. angulicollis* Reitt., face dorsale, ×56.
458. Sac intrapénien de *L. angulicollis* Reitt., face dorsale, ×158.
459. Sommet du style droit de l'organe copulateur mâle de *L. angulicollis* Reitt., face interne, ×237.
460. Silhouette de *L. antennaria-Setniki* Reitt., femelle, ×16.
461. Antenne droite de *L. antennaria-Setniki* Reitt., femelle, ×26.
462. Profil de la carène mésosternale de *L. antennaria-Setniki* Reitt., ×40.

Genre *Anillocharis* Reitt.

463. Tarse antérieur droit de l'*A. Ottonis* Reitt., mâle, ×68.
464. Profil de la carène mésosternale de l'*A. Ottonis* Reitt., ×40.
465. Segment génital mâle de *A. Ottonis* Reitt., ×112.
466. Silhouette de l'*A. Ottonis-plutonius* Reitt., mâle, ×16.
467. Antenne droite de l'*A. Ottonis-plutonius* Reitt., mâle, ×45.
468. Organe copulateur mâle de l'*A. Ottonis-plutonius* Reitt., face dorsale, ×75.
469. Sac intrapénien de *A. Ottonis-plutonius* Reitt., face dorsale, × 112.

Genre *Pholeuonopsis* Apf.

470. Silhouette du *P. setipennis* Apf., femelle., ×16.
471. Antenne droite de *P. setipennis* Apf., femelle, ×30.
472. Profil de la carène mésosternale de *P. setipennis* Apf., ×40.

PLANCHE XVII

Genre *Mehadiella* Csiki.

473. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *M. Paveli* Friv., femelle, ×45.
474. Antenne droite de *M. Paveli* Friv., femelle, ×68.

Genre *Drimeotus* Mill.

475. *Drimeotus Ormayi* Reitt., femelle, × 12.
476. Antenne droite de *D. Kovacsi* Mill., mâle, × 30.
477. Patte postérieure droite du *D. Kovacsi* Mill., mâle, × 30.
478. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *D. Kovacsi* Mill., × 26.
479. Organe copulateur mâle de *D. Kovacsi* Mill., face latérale gauche, × 56.
480. Coupe sagittale du sommet du pénis de *D. Kovacsi* Mill., × 100.
481. Sac intrapénien de *D. Kovacsi* Mill., face latérale gauche, × 75.
482. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *D. Kovacsi* Mill., face externe, × 210.
483. Profil du thorax du *D.* (*Fericeus*) *Kraatzi* Friv., mâle, × 30.
484. Patte intermédiaire droite de *D.* (*Fericeus*) *Kraatzi* Friv., mâle, × 30.
485. Patte postérieure droite de *D.* (*Fericeus*) *Kraatzi* Friv., mâle, × 30.

Genre *Pholeuon* Hampe.

486. Face sternale du prothorax de *P.* (*Parapholeuon*) *gracile* Friv., × 30.
487. Contour du prothorax de *P.* (*Parapholeuon*) *gracile* Friv., × 16.
488. Tarse postérieur droit de *P.* (*Parapholeuon*) *gracile* Friv., mâle, × 30.
489. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *P. gracile* Friv., × 26.
490. Organe copulateur mâle de *P.* (*Parapholeuon*) *gracile* Friv., face dorsale, × 56.
491. Organe copulateur mâle de *P.* (*Parapholeuon*) *gracile* Friv., face latérale gauche, × 56.
492. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *P.* (*Parapholeuon*) *gracile* Friv., face externe, × 168.
493. Silhouette du prothorax de *P. angusticolle* Hampe, × 16.
494. Antenne droite de *P. angusticolle* Hampe, mâle, × 30.
495. Tarse antérieur droit de *P. angusticolle* Hampe, mâle, × 40.
496. Tarse postérieur droit de *P. angusticolle* Hampe, mâle, × 40.
497. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *P. angusticolle* Hampe, × 26.

PLANCHE XVIII

Genre *Pholeuon* Hampe (suite).

498. Organe copulateur mâle de *P. angusticolle* Hampe, face dorso-latérale, × 56.
499. Base du sac intrapénien de *P. angusticolle* Hampe, face latérale gauche, × 112.
500. Contour du prothorax de *P. leptoderum* Friv., × 16.
501. Base de l'antenne gauche de *P. leptoderum* Friv., mâle, × 30.
502. Sommet de l'antenne gauche de *P. leptoderum* Friv., mâle, × 30.
503. Tarse antérieur droit de *P. leptoderum* Friv., mâle, × 45.
504. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *P. leptoderum* Friv., × 26.
505. Organe copulateur mâle de *P. leptoderum* Friv., face latérale gauche, × 56.
506. Sommet du style gauche de l'organe copulateur de *P. leptoderum* Friv., face externe, × 237.
507. Segment génital mâle de *P. leptoderum* Friv., × 60.

Genre *Sophrochaeta* Reitt.

508. Antenne droite de *S. insignis* Friv., mâle, × 26.
509. Tarse antérieur droit de *S. insignis* Friv., mâle, × 40.
510. Patte intermédiaire droite de *S. insignis* Friv., mâle, × 30.
511. Patte postérieure droite de *S. insignis* Friv., mâle, × 30.
512. Profil de la carène mésosternale de *S. insignis* Friv., × 40.
513. Organe copulateur mâle de *S. insignis* Friv., face dorsale, × 75.
514. Antenne gauche de *S. Merkli* Friv., femelle, × 60.
515. Profil de la carène mésosternale de *S. Merkli* Friv., × 40.

516. Antenne gauche de *S. Reitteri* Friv., mâle, × 30.

517. Profil de la carène mésosternale de *S. Reitteri* Friv., × 40.

518. Organe copulateur mâle de *S. Reitteri* Friv., face dorsale, × 56.

519. Sac intrapénien de *S. Reitteri* Friv., face ventrale, × 56.

Genre *Proleonhardia* Jeann.

520. Antenne droite de *P. Neumanni* Apf., femelle, × 45.

521. Profil de la carène mésosternale de *P. Neumanni* Apf., × 40.

522. Tarse postérieur droit de *P. Neumanni* Apf., femelle, × 45.

Genre *Charonites* Apf.

523. Antenne droite de *C. Matzenaueri* Apf., mâle, × 40.

524. Contour du prothorax de *C. Matzenaueri* Apf., × 34.

525. Tarse antérieur droit de *C. Matzenaueri* Apf., mâle, × 45.

526. Patte postérieure droite du *C. Matzenaueri* Apf., mâle, × 30.

527. Organe copulateur mâle de *C. Matzenaueri* Apf., face dorsale, × 56.

528. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *C. Matzenaueri* Apf., face interne, × 294.

PLANCHE XIX

Genre *Adelopidius* Apf.

529. Antenne droite de l'*A. Sequensi* Reitt., mâle et femelle, × 30.

530. Contour du prothorax de l'*A. Sequensi* Reitt., × 34.

531. Tarse antérieur droit de *A. Sequensi* Reitt., mâle, × 45.

532. Organe copulateur mâle de *A. Sequensi* Reitt., face dorsale, × 56.

533. Organe copulateur mâle de *A. Sequensi* Reitt., face latérale gauche, × 68.

534. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *A. Sequensi* Reitt., face interne, × 330.

535. Antenne droite de *A. Neumanni* J. Müll., mâle, × 45. — *a* : face latérale *b* : face dorsale.

536. Antenne droite de *A. Neumanni* J. Müll., femelle, face dorsale, × 45.

Genre *Leonhardia* Reitt.

537. Antenne droite de *L. Hilfi* Reitt., mâle, × 30.

538. Contour du prothorax de *L. Hilfi* Reitt., × 34.

539. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *L. Hilfi* Reitt., × 30.

540. Patte postérieure droite de *L. Hilfi* Reitt., mâle, × 30.

541. Organe copulateur mâle de *L. Hilfi* Reitt., face dorsale, × 56.

542. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *L. Hilfi* Reitt., face interne, × 330.

Genre *Haplotropidius* J. Müll.

543. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *H. pubescens* J. Müll., × 26.

544. Organe copulateur mâle de *H. pubescens* J. Müll., face dorsale, × 56.

Genre *Apholeuonus* Reitt.

545. Sommet de l'antenne droite de l'*A. longicollis* Reitt., mâle, × 30.

546. Carène mésosternale de l'*A. longicollis* Reitt., × 40.

547. Sommet du tibia postérieur gauche de *A. longicollis* Reitt., face ventrale, × 45.

548. Organe copulateur mâle de l'*A. longicollis* Reitt., face dorsale, × 56.
549. Sac intrapénien de l'*A. longicollis* Reitt., face dorsale, × 112.
550. Sommet de l'antenne droite de l'*A. nudus* Apf., mâle, × 30.
551. Profil de la carène mésosternale de l'*A. nudus* Apf., × 40.
552. Segment génital mâle de *A. nudus* Apf., × 56.
553. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de l'*A. nudus* Apf., face externe, × 210.
554. Sommet de l'antenne droite de l'*A. nudus-Sturanyi* Apf., mâle, × 30.
555. Profil de la carène mésosternale de l'*A. nudus-Sturanyi* Apf., × 40.
556. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *A. nudus-Sturanyi* Apf., × 26.

PLANCHE XX

Genre *Protobracharthron* Reitt.

557. Profil du mésosternum de *P. Reitteri* Apf., × 40.
558. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *P. Grabowskii* Apf., × 26.
559. Profil du mésosternum de *P. Grabowskii* Apf., × 40.

Genre *Parapropus* Ganglb.

560. Sommet de l'antenne droite du *P. sericeus* Schm., mâle, × 30.
561. Profil du mésosternum de *P. sericeus* Schm., × 40.
562. Tarse antérieur droit du *P. sericeus* Schm., mâle, × 45.
563. Organe copulateur mâle de *P. sericeus* Schm., face dorsale, × 56.
564. Silhouette du *P. sericeus-simplicipes* J. Müll., mâle, × 12.
565. Tarse antérieur droit du *P. sericeus-simplicipes* J. Müll., mâle, × 45.
566. Silhouette du *P. sericeus-Neumanni* J. Müll., mâle, × 12.
567. Tarse antérieur droit du *P. sericeus-Neumanni* J. Müll., mâle, × 45.
568. Tarse antérieur droit de *P. sericeus-Taxi* J. Müll., mâle, × 45.
569. Tarse antérieur droit de *P. Pfeiferi* Apf., mâle, × 45.
570. Sommet de l'antenne droite de *P. Ganglbaueri* Ganglb., mâle, × 30.
571. Face sternale du thorax de *P. Ganglbaueri* Ganglb., × 26.
572. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *P. Ganglbaueri* Ganglb., × 26.
573. Tarse antérieur droit de *P. Ganglbaueri* Ganglb., mâle, × 45.
574. Organe copulateur mâle de *P. Ganglbaueri* Ganglb., face latérale gauche, × 56.

Genre *Hohenwartia* Jeann.

575. Silhouette de *H. Freyeri* Mill., mâle, × 16.
576. Antenne droite de *H. Freyeri* Mill., mâle, × 45.
577. Profil de la carène mésosternale de *H. Freyeri* Mill., × 40.
578. Tarse antérieur droit de *H. Freyeri* Mill., mâle, × 40.
579. Organe copulateur mâle de *H. Freyeri* Mill., face dorso-latérale, × 75.
580. Silhouette du *H. Robici* Ganglb., mâle, × 16.
581. Organe copulateur mâle de *H. Robici* Ganglb., face dorso-latérale, × 75.

PLANCHE XXI

Genre *Spelaeodromus* Reitt.

582. Tête de *S. Pluto* Reitt., × 30.
583. Sommet de l'antenne droite de *S. Pluto* Reitt., mâle, × 30.
584. Base de l'antenne droite de *S. Pluto* Reitt., mâle, × 30.
585. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *S. Pluto* Reitt., × 22.
586. Tarse antérieur droit de *S. Pluto* Reitt., mâle, × 30.

587. Sommet du tibia postérieur droit de *S. Pluto* Reitt., face dorsale, ×45.
588. Segment génital mâle de *S. Pluto* Reitt., ×56.
589. Organe copulateur mâle de *S. Pluto* Reitt., face latérale gauche, ×56.
590. Sommet du style gauche de l'organe copulateur mâle de *S. Pluto* Reitt., face externe, ×158.
591. Sac intrapénien de *S. Pluto* Reitt., face dorsale, ×56.
592. Sac intrapénien de *S. Pluto* Reitt., face latérale gauche, ×56.

Genre *Astagobius* Reitt.

593. Face sternale du thorax de *A. angustatus* Schm., ×26.
594. Segment génital mâle de *A. angustatus* Schm., ×56.
595. Tarse antérieur droit de *A. angustatus* Schm., mâle, ×45.
596. Organe copulateur mâle de *A. angustatus* Schm., face dorsale, ×45.

Genre *Leptodirus* Schmidt.

597. Profil de *L. Hohenwarti* Schm., ×16.
598. Tête de *L. Hohenwarti* Schm., ×26.
599. Antenne droite de *L. Hohenwarti* Schm., mâle, ×16.
600. Tarse antérieur droit du *L. Hohenwarti* Schm., mâle, ×45.
601. Face sternale du thorax de *L. Hohenwarti* Schm., ×26.
602. Organe copulateur mâle de *L. Hohenwarti* Schm., face dorsale, ×45.
603. Sommet du style gauche de l'organe copulateur de *L. Hohenwarti* Schm., face externe, ×237.
604. *L. Grouvellei* Jeann., mâle, ×12.
605. Organe copulateur mâle de *L. Grouvelle* Jeann., face dorsale, ×45.

PLANCHE XXII

Genre *Spelaeobates* J. Müll.

606. Organe copulateur mâle de *S. pharensis* J. Müll., face dorsale, ×120 (d'après une figure de J. Müller)
607. Organe copulateur mâle de *S. Novaki* J. Müll., face dorsale, ×120 (d'après une figure de J. Müller).
608. Profil du *S. Kraussi* J. Müll., ×26.
609. Organe copulateur mâle de *S. Kraussi* J. Müll., face dorsale, ×120 (d'après une figure de J. Müller).

Genre *Antroherpon* Apf.

610. Antenne droite de *A. cylindricolle* Apf., mâle, ×12.
611. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *A. stenocephalum* Apf., ×22.
612. Segment génital mâle de *A. stenocephalum* Apf., ×100.
613. Organe copulateur mâle de *A. stenocephalum* Apf., face ventrale, ×100.
614. Profil de l'*A. Hörmanni* Apf. × 26.
615. Face sternale du mésothorax et du métathorax de *A. Hörmanni* Apf., ×22.
616. Tarse antérieur droit de *A. Hörmanni* Apf., mâle, ×39.
617. Face dorsale de la partie antérieure du corps de *A. Leonhardi* Reitt., ×16.
618. Face latérale de la partie antérieure du corps de *A. Leonhardi* Reitt., ×16.
619. Face ventrale de la partie antérieure du corps de *A. Leonhardi* Reitt., ×16.

Species incertae sedis.

620. Silhouette du *Bathyscia* (?) *Raveli* Dod., femelle, ×16.
621. Antenne droite du *Bathyscia* (?) *Raveli* Dod., femelle, ×68.

PLANCHE XXIII

Métamorphoses.

Larve de *Bathysciola Schiödtei-grandis* Fairm.

622. Mandibule gauche, face dorsale, ×150.
623. Mandibule droite, face dorsale, ×150.
624. Soie composée du premier segment abdominal, ×416.

Larve de *Bathysciola Linderi-mialetensis* Ab.

625. Mandibule gauche, face dorsale, ×150.
626. Mandibule droite, face dorsale, ×150.
627. Maxille gauche, face ventrale, ×150.
628. Lobes de la maxille gauche, face ventrale, ×416.
629. Antenne droite, face dorsale, ×150.
630. Soie composée du premier segment abdominal, ×416.

Larve de *Speocharis Sharpi* Escal. (ou de *S. arcanus* Schauf.).

631. Larve, face dorsale, ×16.
632. Mandibule gauche, face dorsale, ×150.
633. Mandibule droite, face dorsale, ×150.
634. Maxille droite et labium, face ventrale, ×150.

Larve du *Speocharis Escalerai* Jeann.

635. Soie composée du premier segment abdominal, ×416.

Larve du *Breuilia triangulum* Sharp.

636. Larve, face dorsale, ×16.
637. Mandibule gauche, face dorsale, ×150.
638. Mandibule droite, face dorsale, ×150.
639. Antenne gauche, face dorsale, ×150.
640. Pygidium et tube anal, face ventrale, ×45.
641. Soie composée du premier segment abdominal, ×416.

Larve de *Speonesiotes Paganettii* Ganglb.

642. Mandibule gauche, face dorsale, ×150 (d'après une figure de L. Weber).

PLANCHE XXIV

Métamorphoses (suite).

Larve indéterminée trouvée dans la grotte de Ferlière.

643. Larve, face dorsale, ×16.
644. Antenne droite, face dorsale, ×75.
645. Ocelles (?) et téguments du crâne au niveau de l'insertion de l'antenne gauche, ×112.
646. Mandibule gauche, face dorsale, ×150.
647. Mandibule droite, face dorsale, ×150.
648. Maxille droite, face ventrale, ×150.
649. Lobes de la maxille droite, face ventrale, ×416.
650. Labium et palpes labiaux, face ventrale, ×150.
651. Grande soie composée du premier segment abdominal, ×416.
652. Petites soies composées et soies simples du premier segment abdominal, ×416.
653. Patte postérieure gauche, face ventrale, ×55.
654. Extrémité anale de l'abdomen, face ventrale, ×45 (les cerques sont sectionnés).

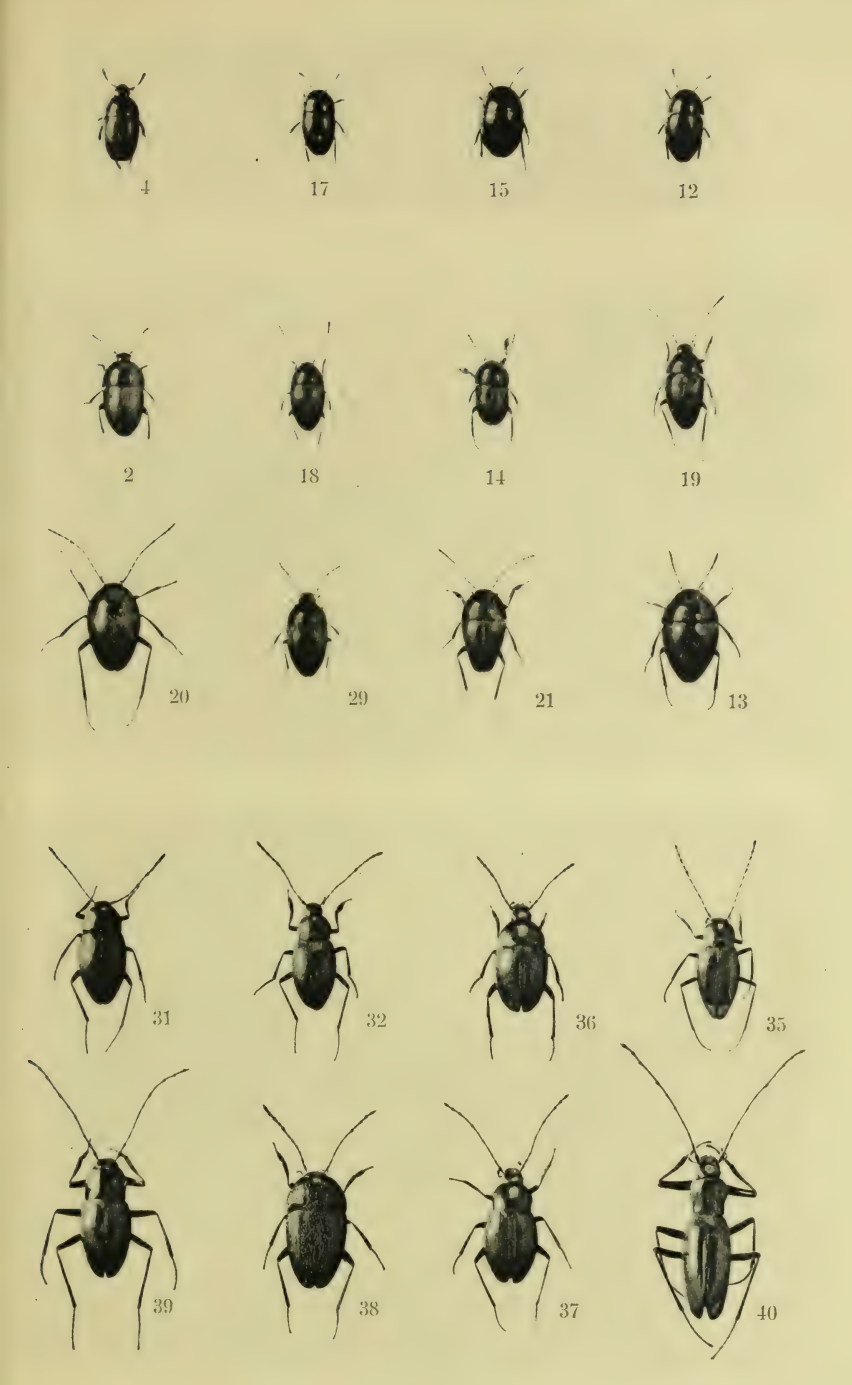
Nymphe de *Speonomus Delarouzeei* Fairm.

655. Nymphe, femelle, face dorsale, ×16.
656. Nymphe, femelle, face ventrale, ×16.
657. Pygidium de la nymphe, femelle, face ventrale, ×45.



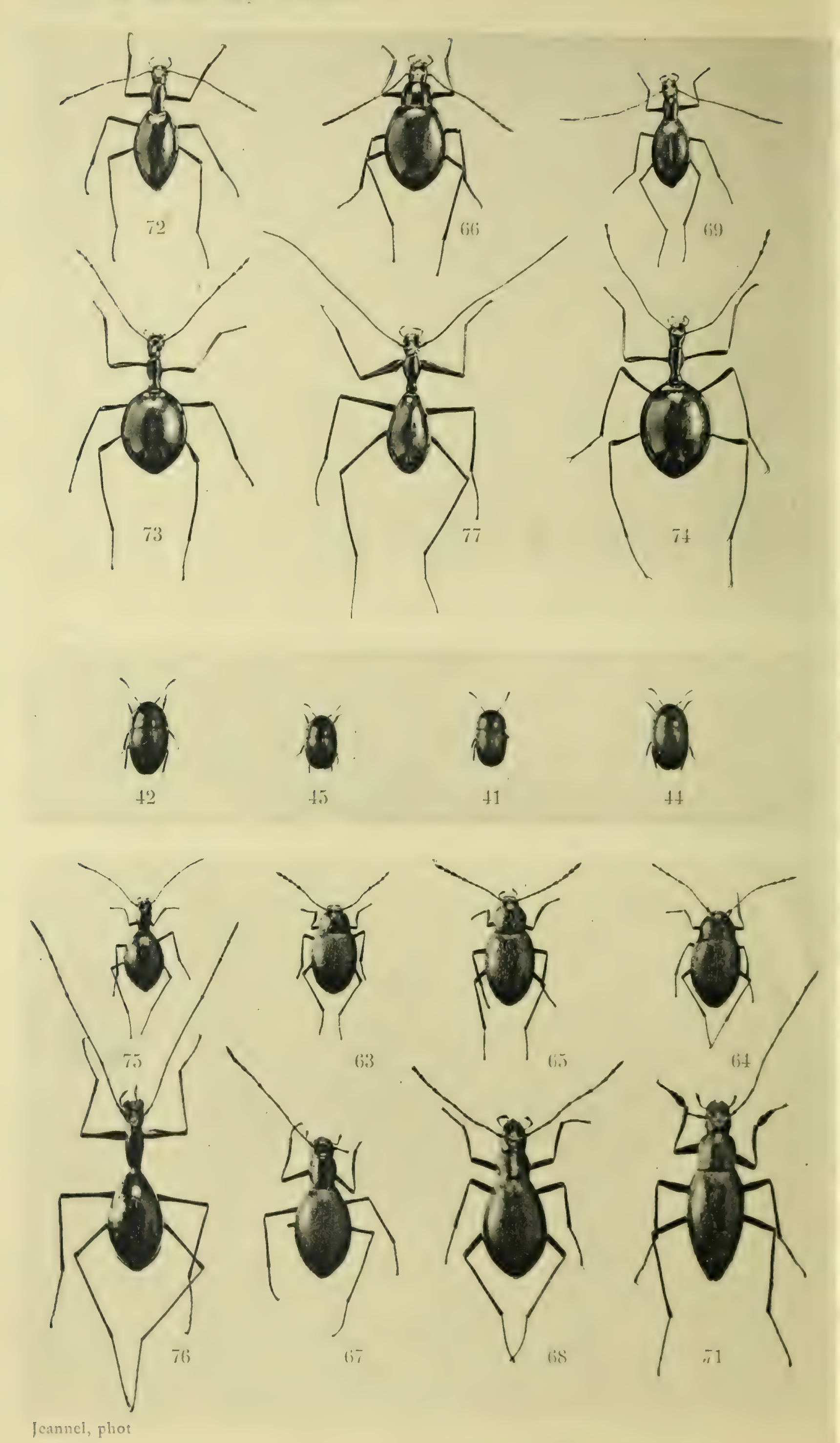
Jeannel, phot.

TRIBU EU

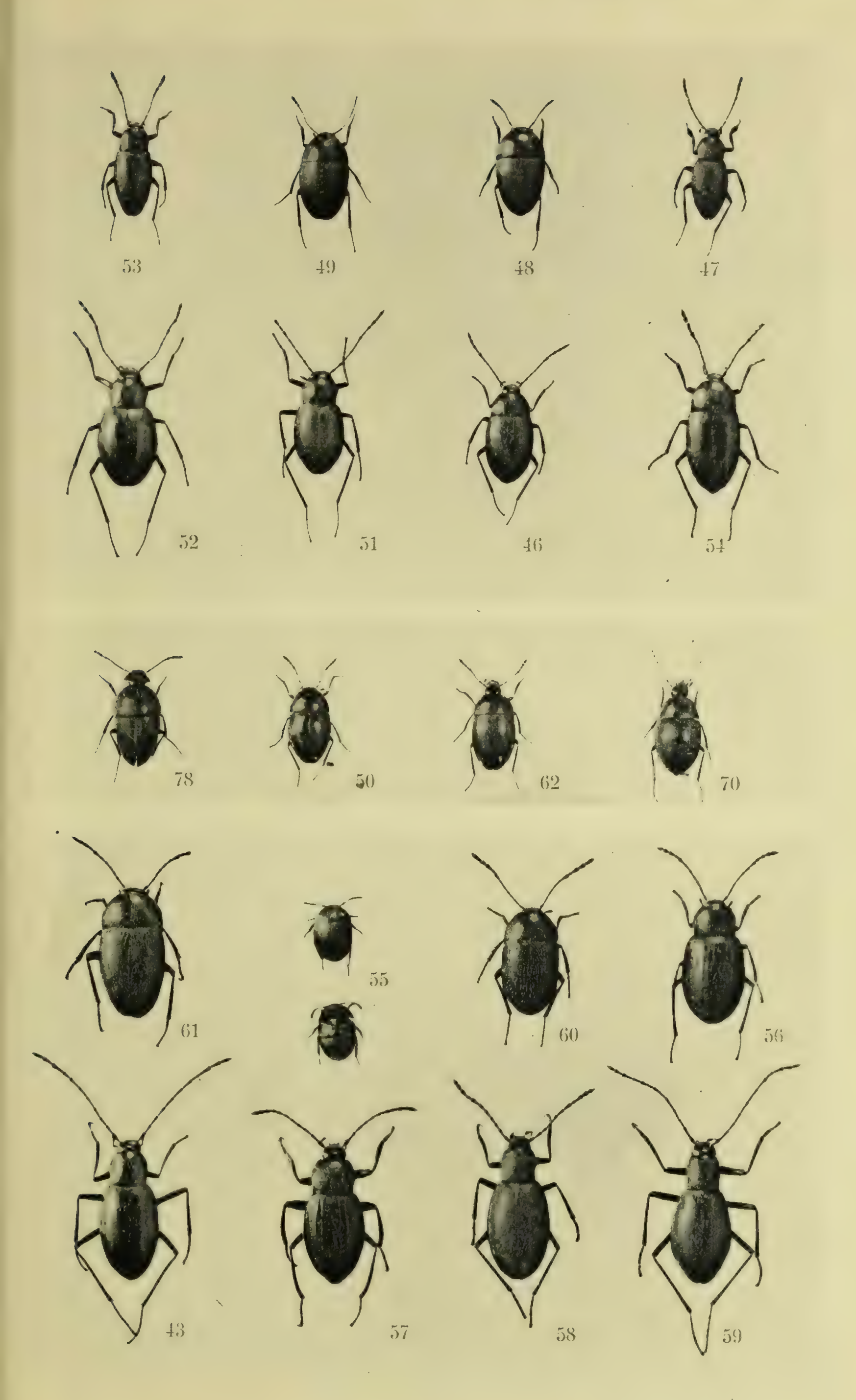


Phototypie Berthaud, Paris.

APITI.

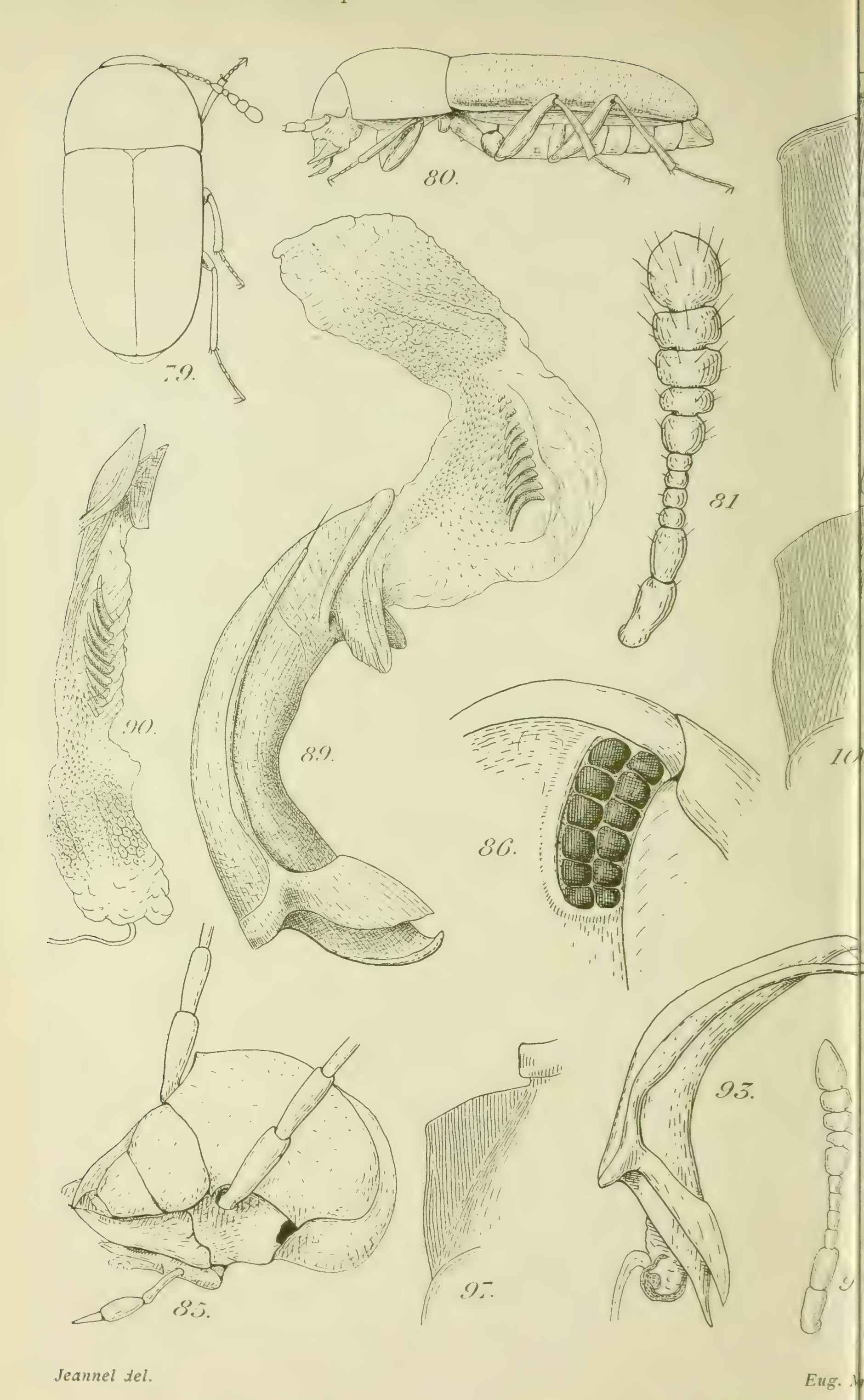


Jeannel, phot



Phototypie Berthaud, Paris.

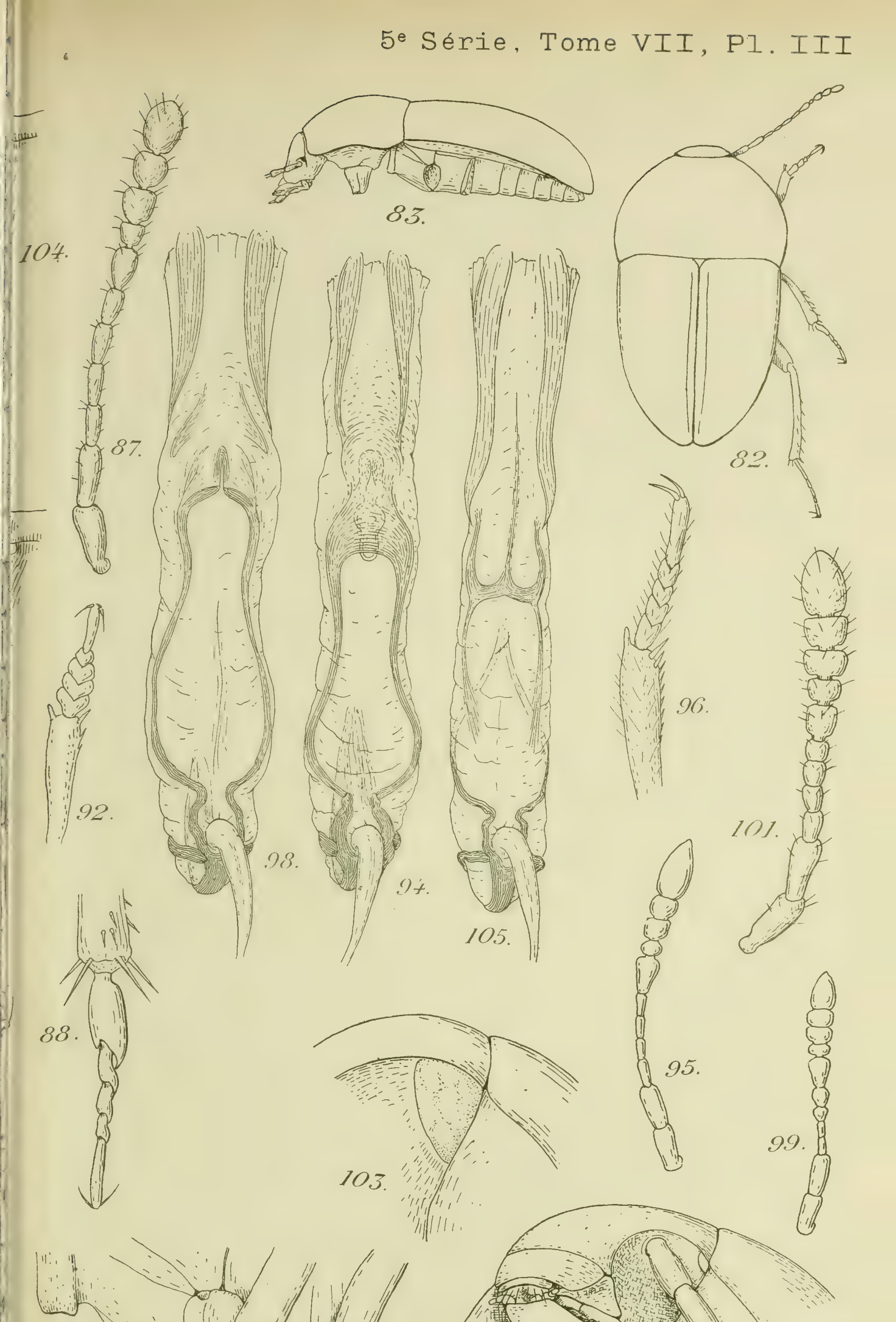
APITI ET ANTROHERPONA.



Jeannel del.

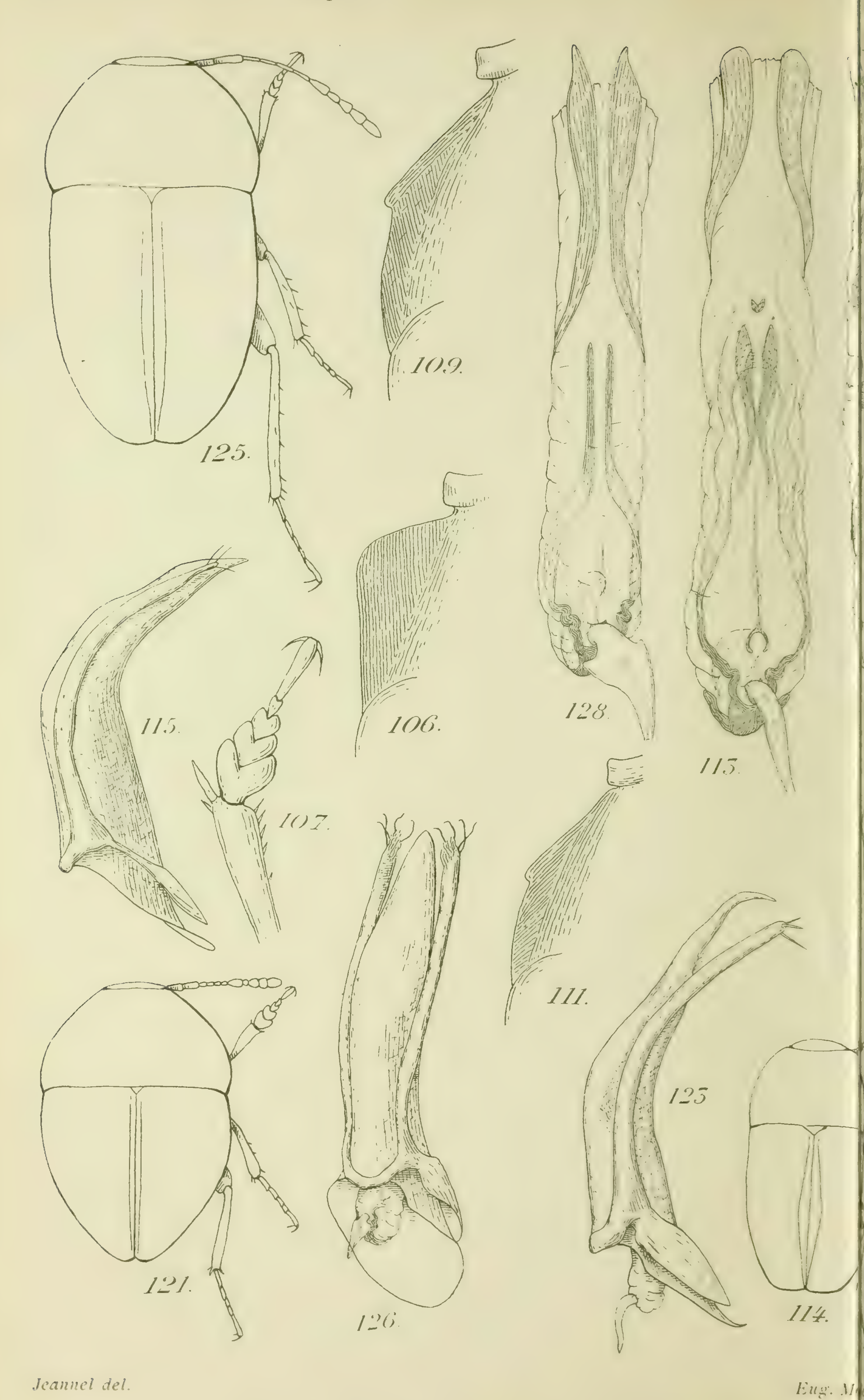
Eug. M

Fig. 79 à 105: Genres Sciaph



ieu, imp. de Masin, sc.

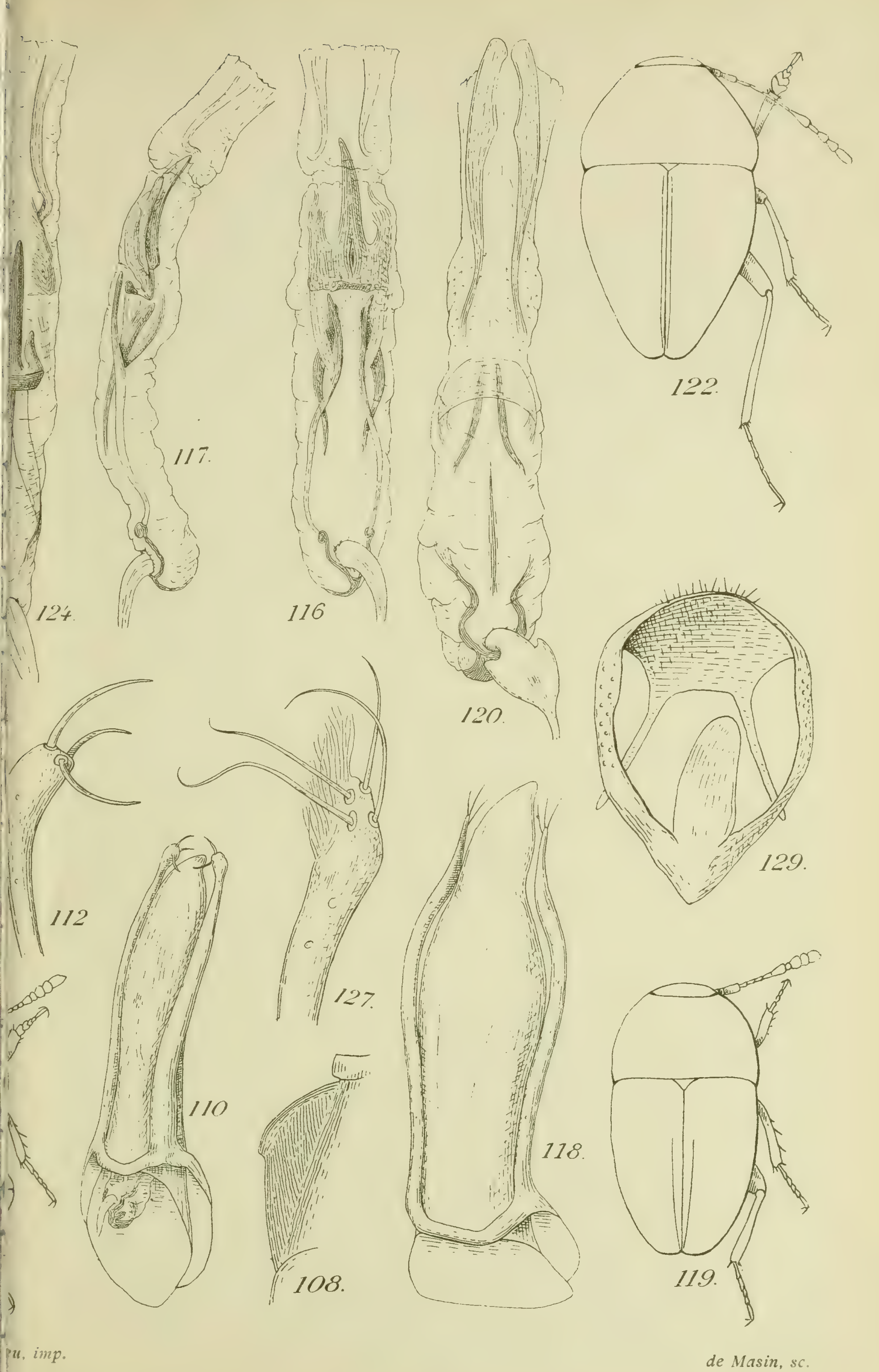
s, Adelopsella et Bathysciola.



Jeannel del.

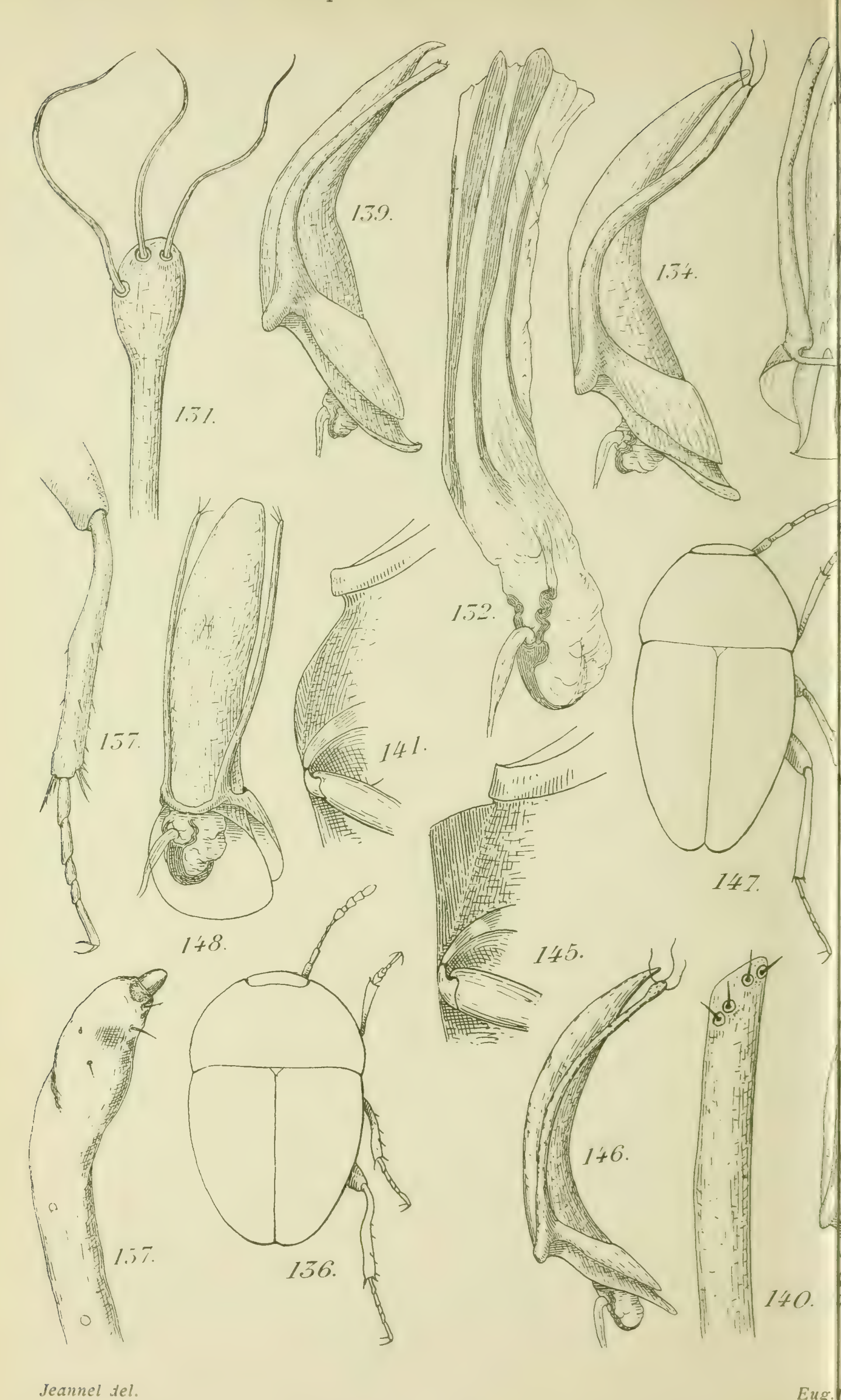
Eug. M

Fig. 106 à 129:



…u, imp.
de Masin, sc.

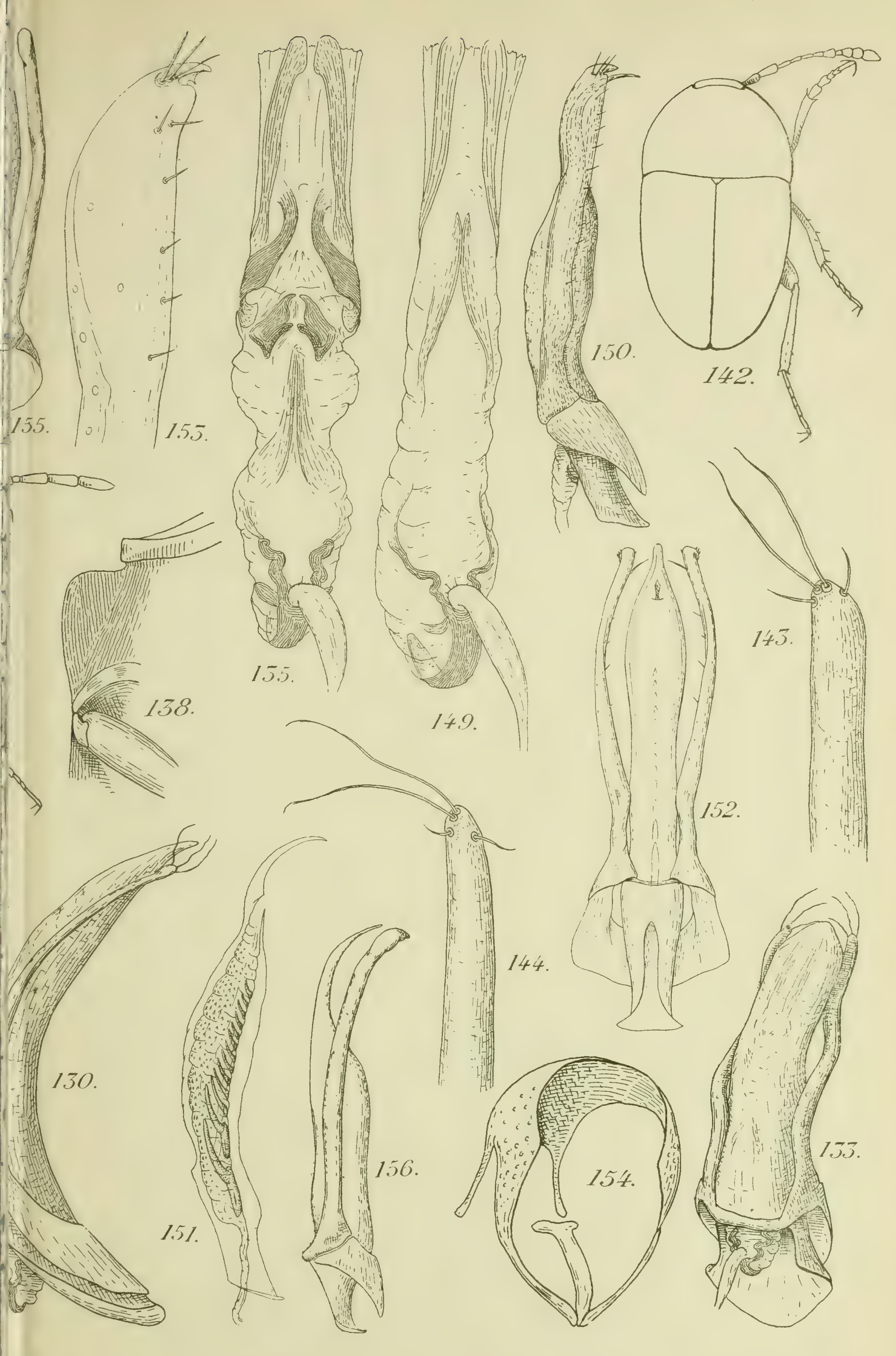
…nre Bathysciola.



Jeannel del.

Eug.

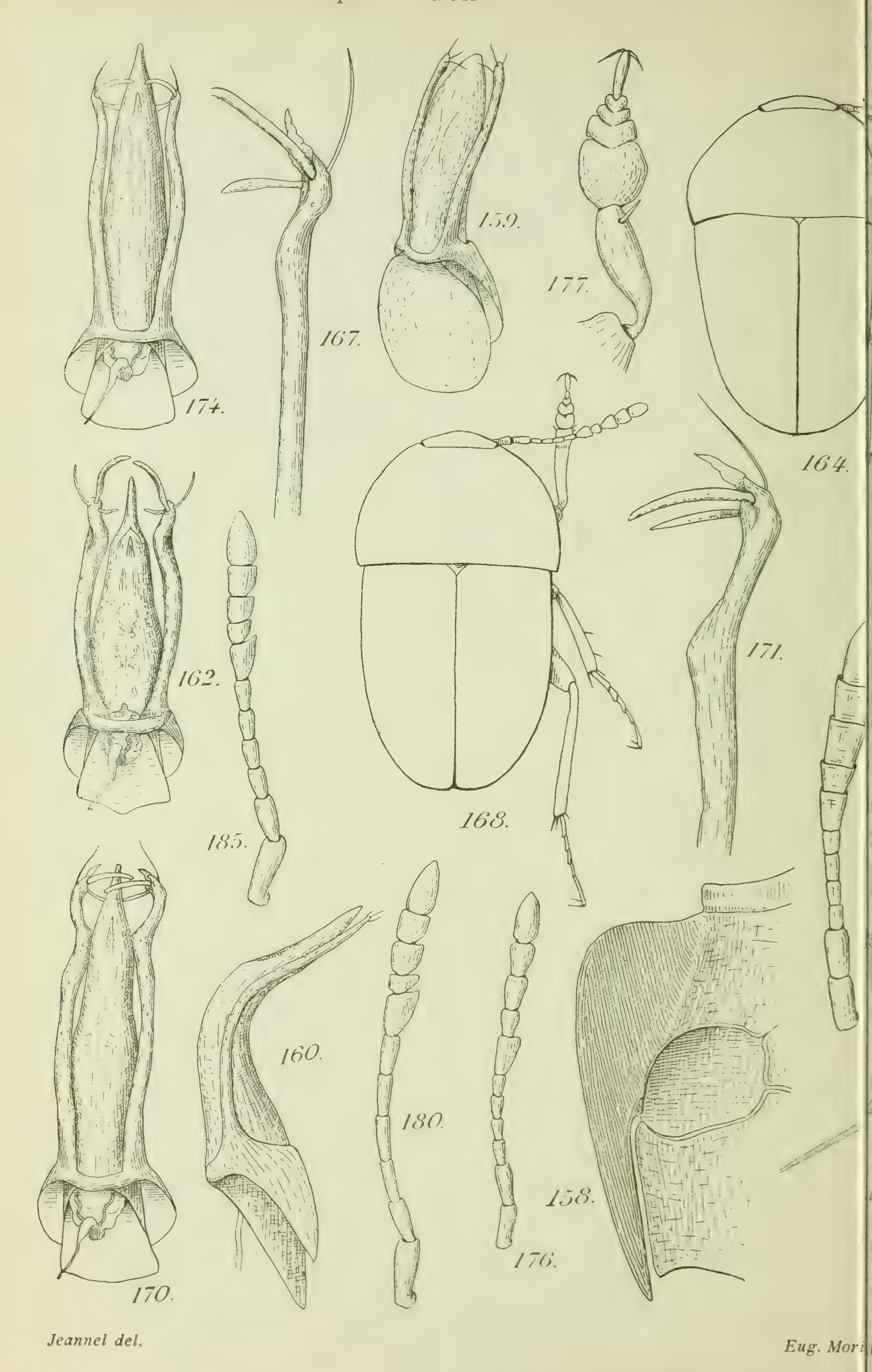
Fig. 130 à 157 : Genres



·rieu, imp.

de Masin, sc.

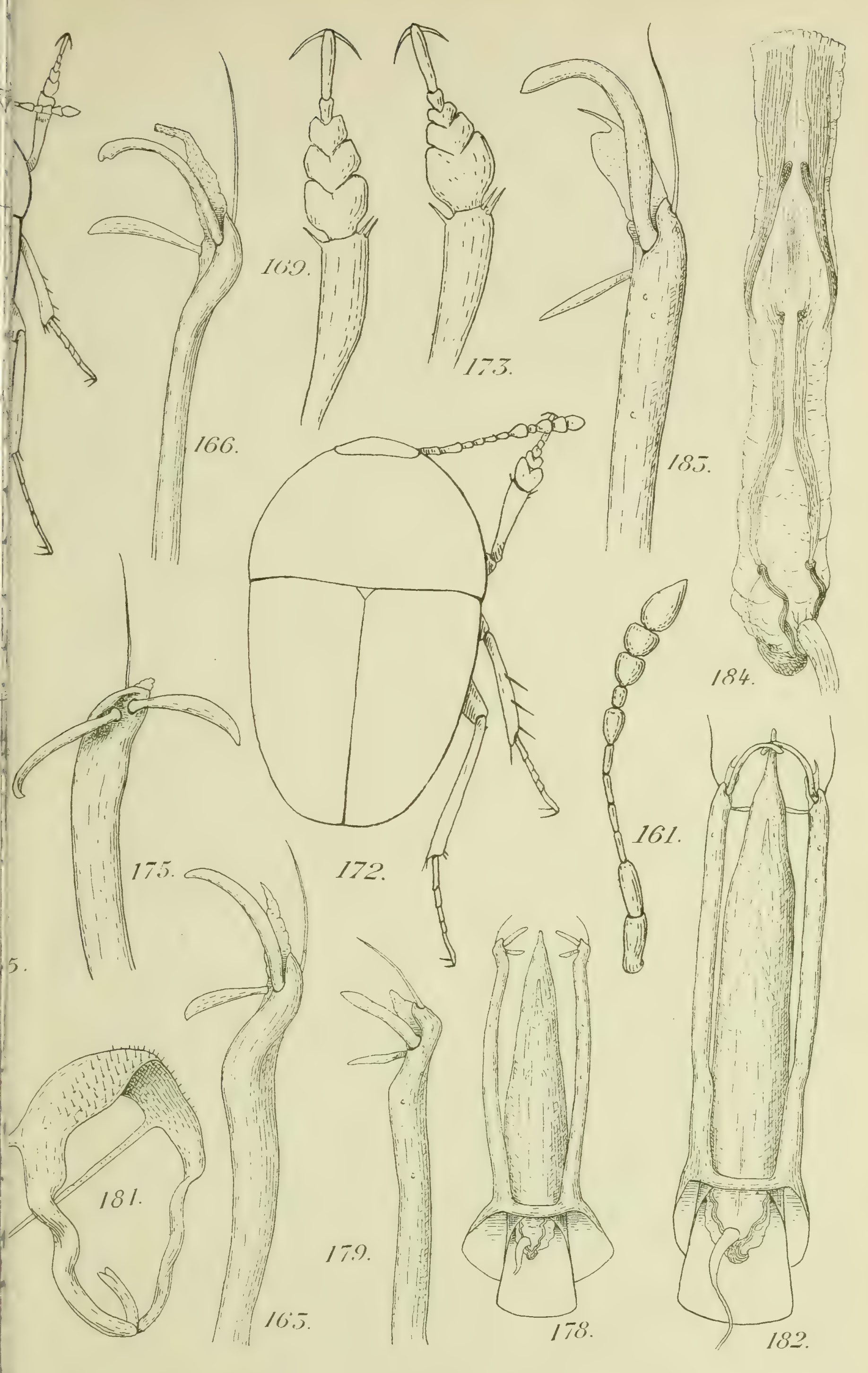
·athysciola et Pholeuonella.



Jeannel del.

Eug. Mori

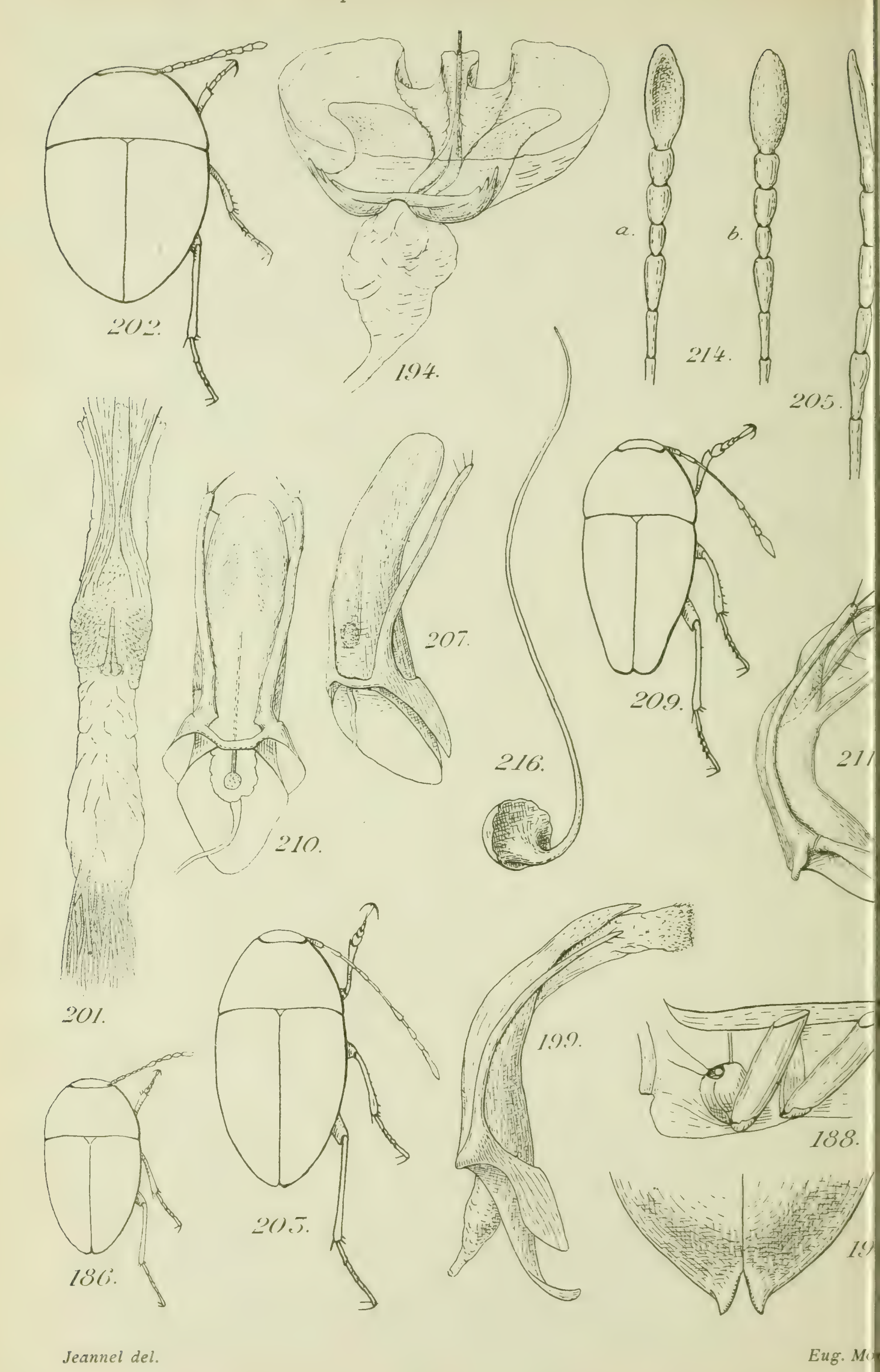
Fig. 158 à 185 : Genres Phole



imp.

de Masin, sc.

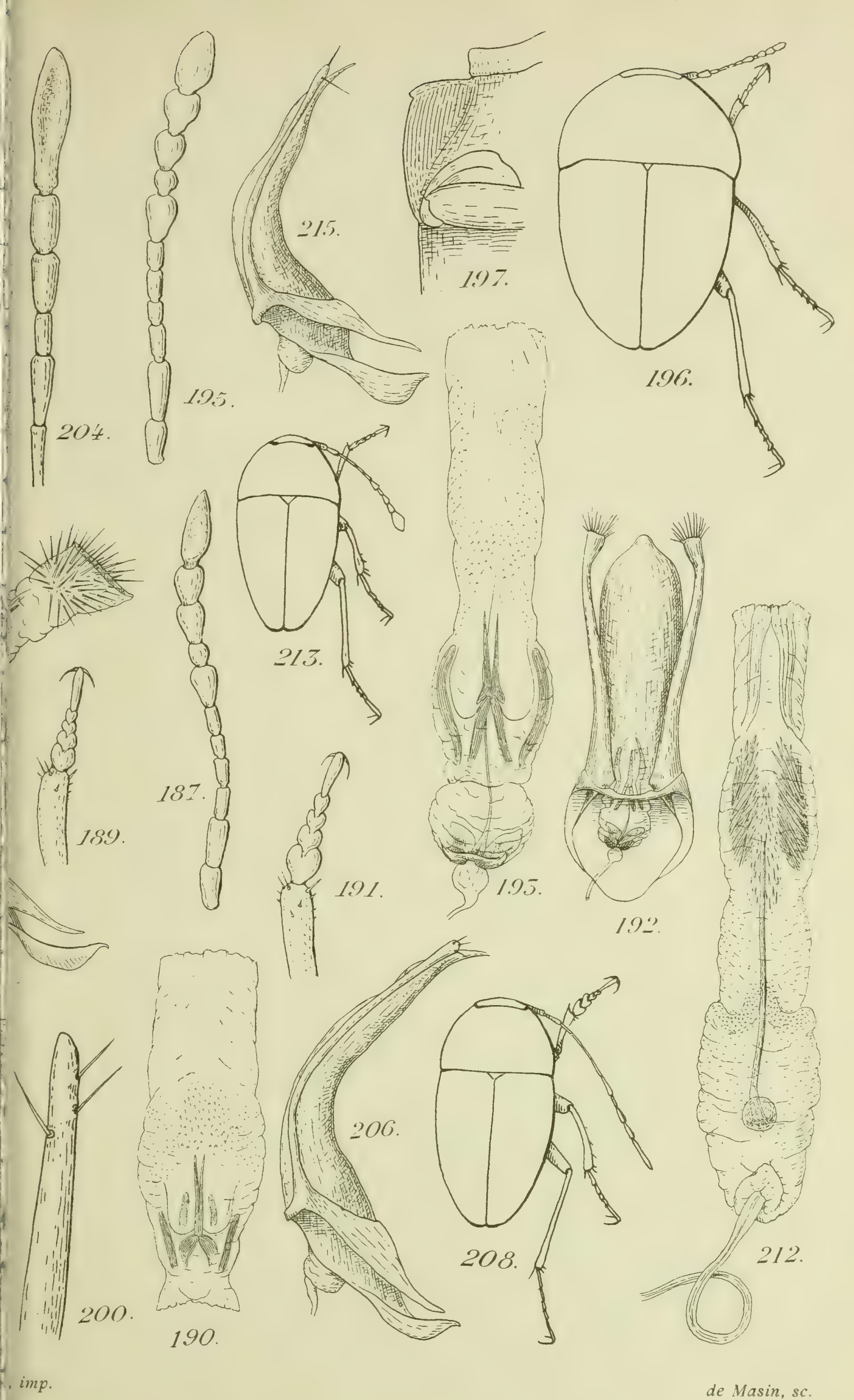
nidius et Parabathyscia.



Jeannel del.

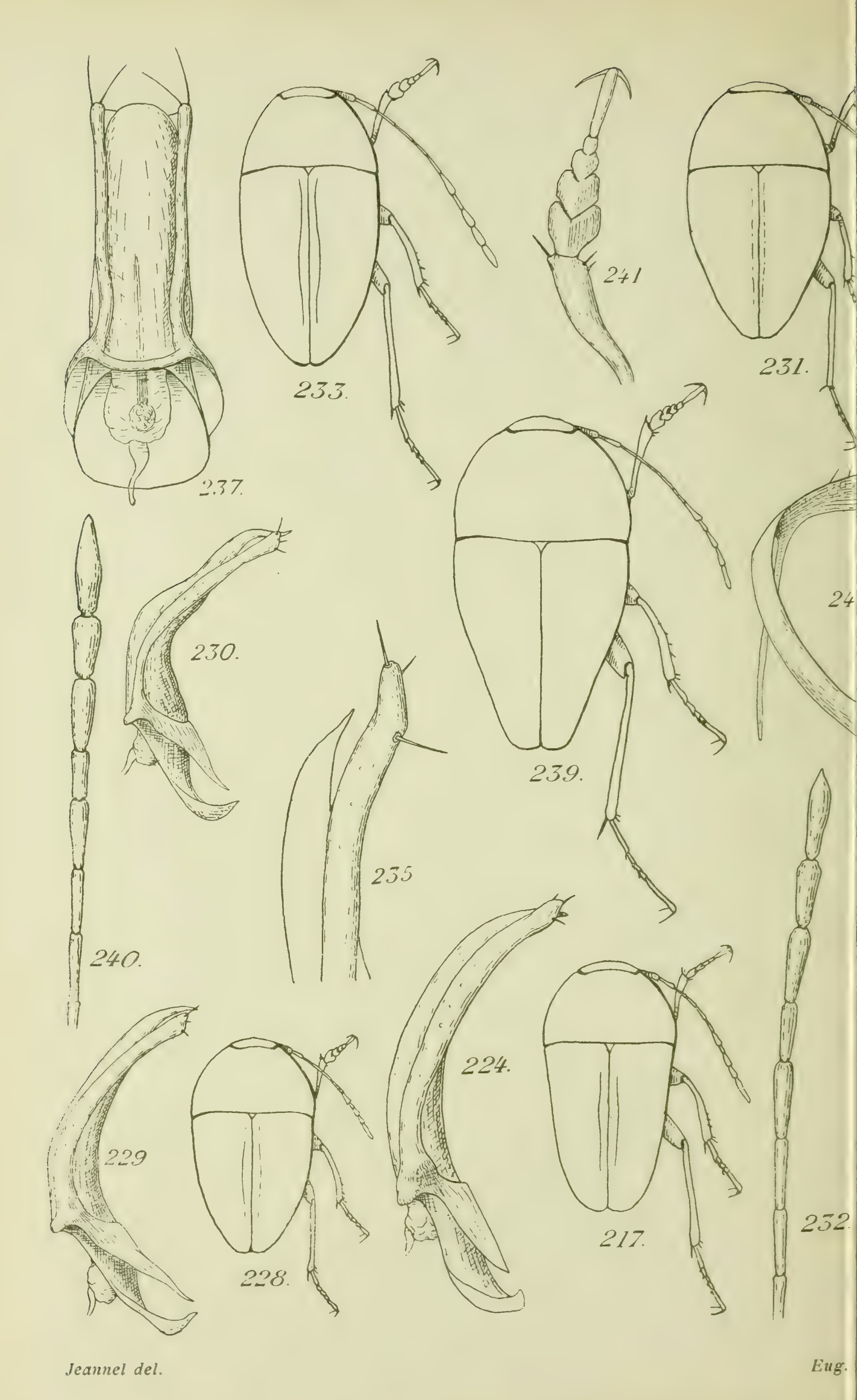
Eug. Mo

Fig. 186 à 216 : Genres Bathyscimo



., imp. de Masin, sc.

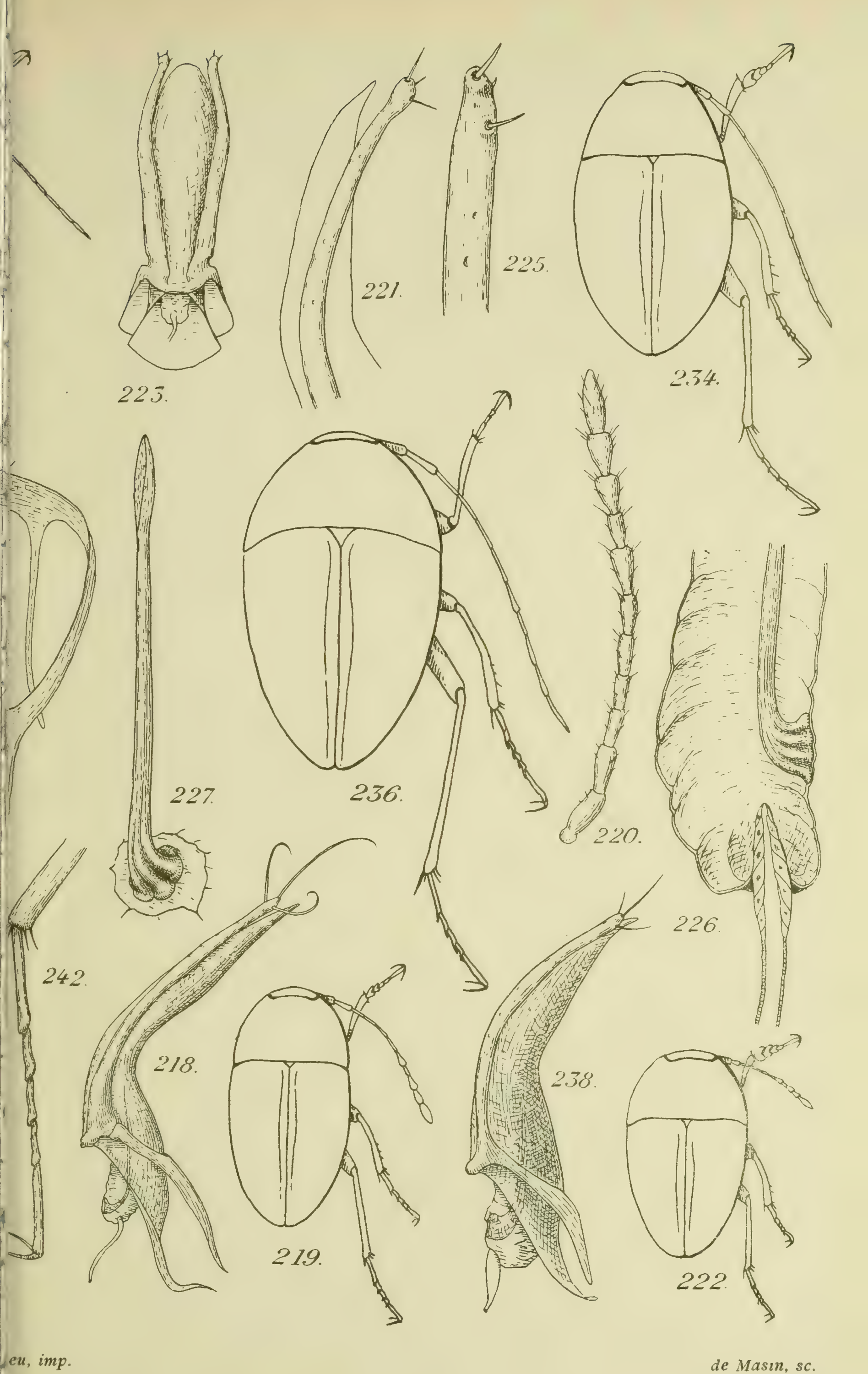
..us, Anillochlamys et Speocharis.



Jeannel del.

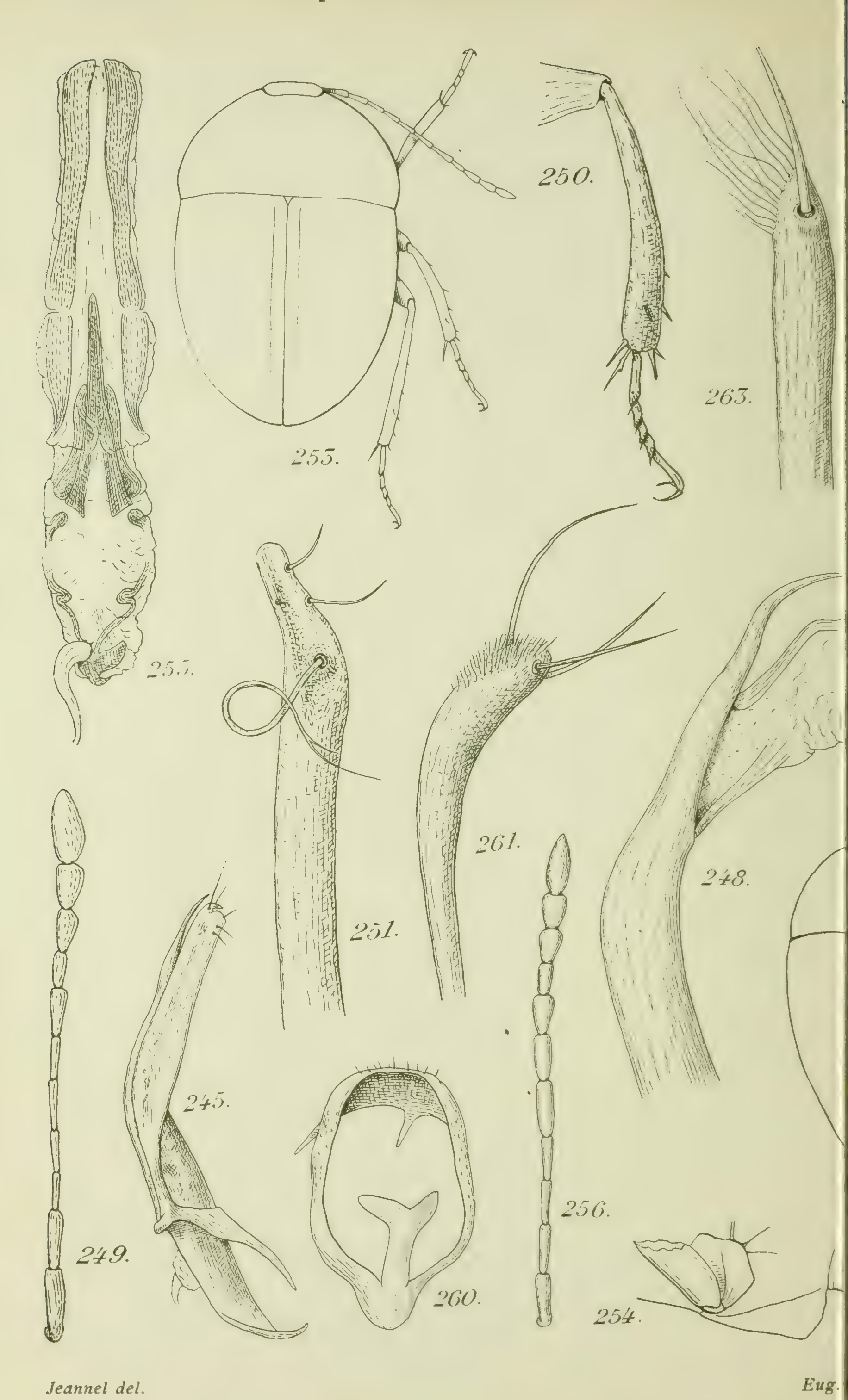
Eug.

Fig. 217 à 243 : Genr



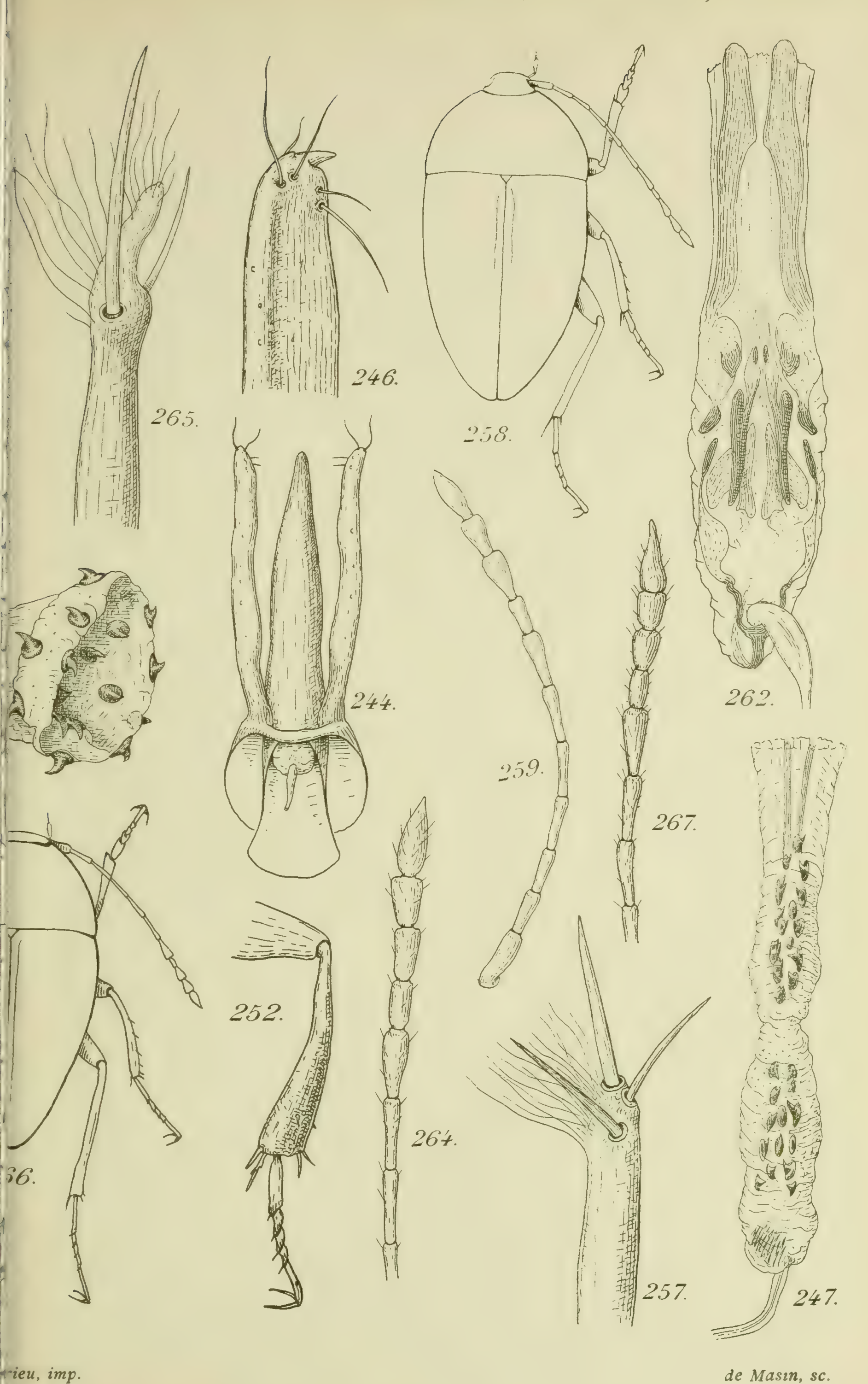
eu, imp. de Masin, sc.

Speocharis et Breuilia.



Jeannel del. Eug.

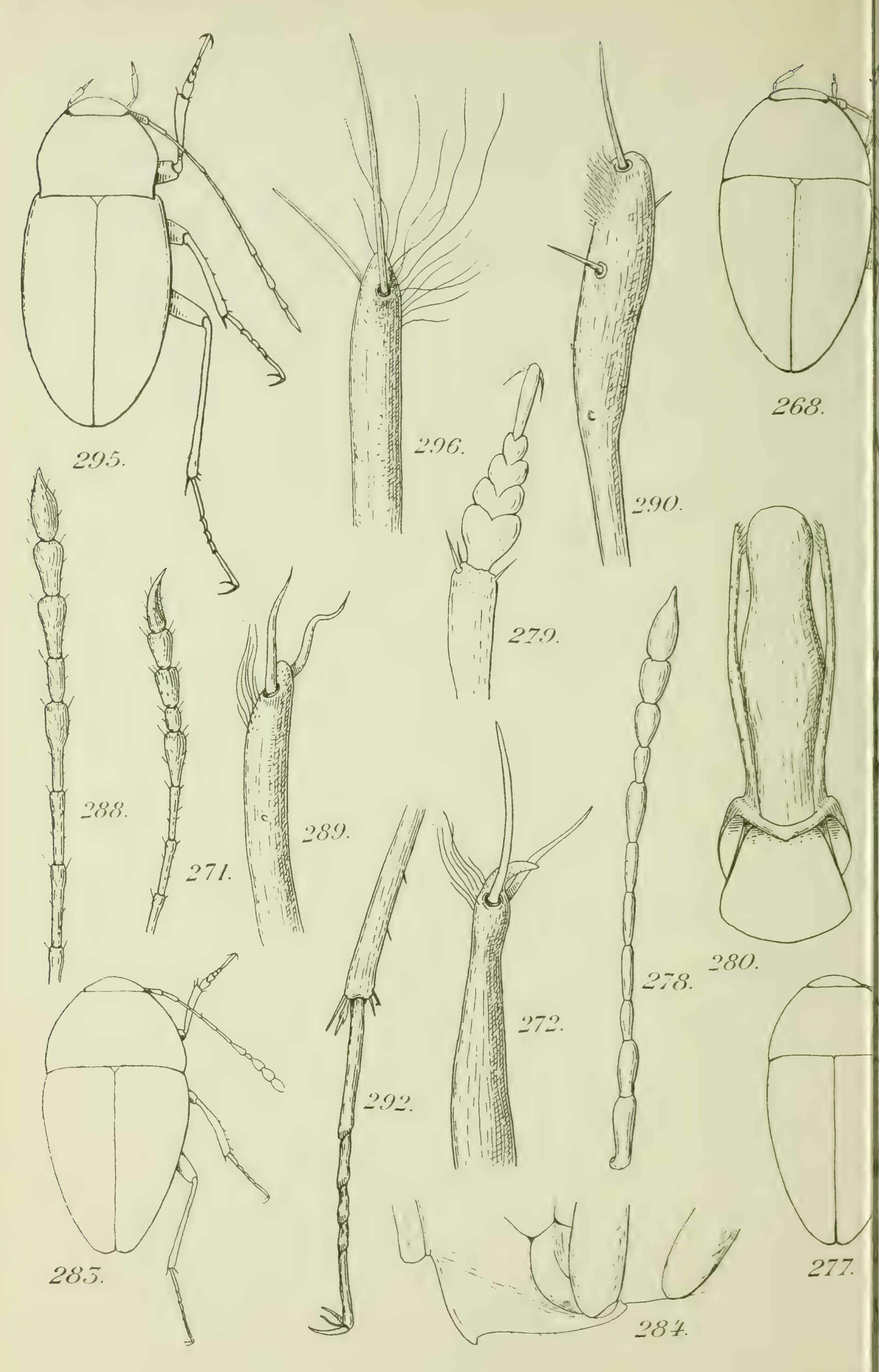
Fig. 244 à 267 : Genr



rieu, imp.

de Masın, sc.

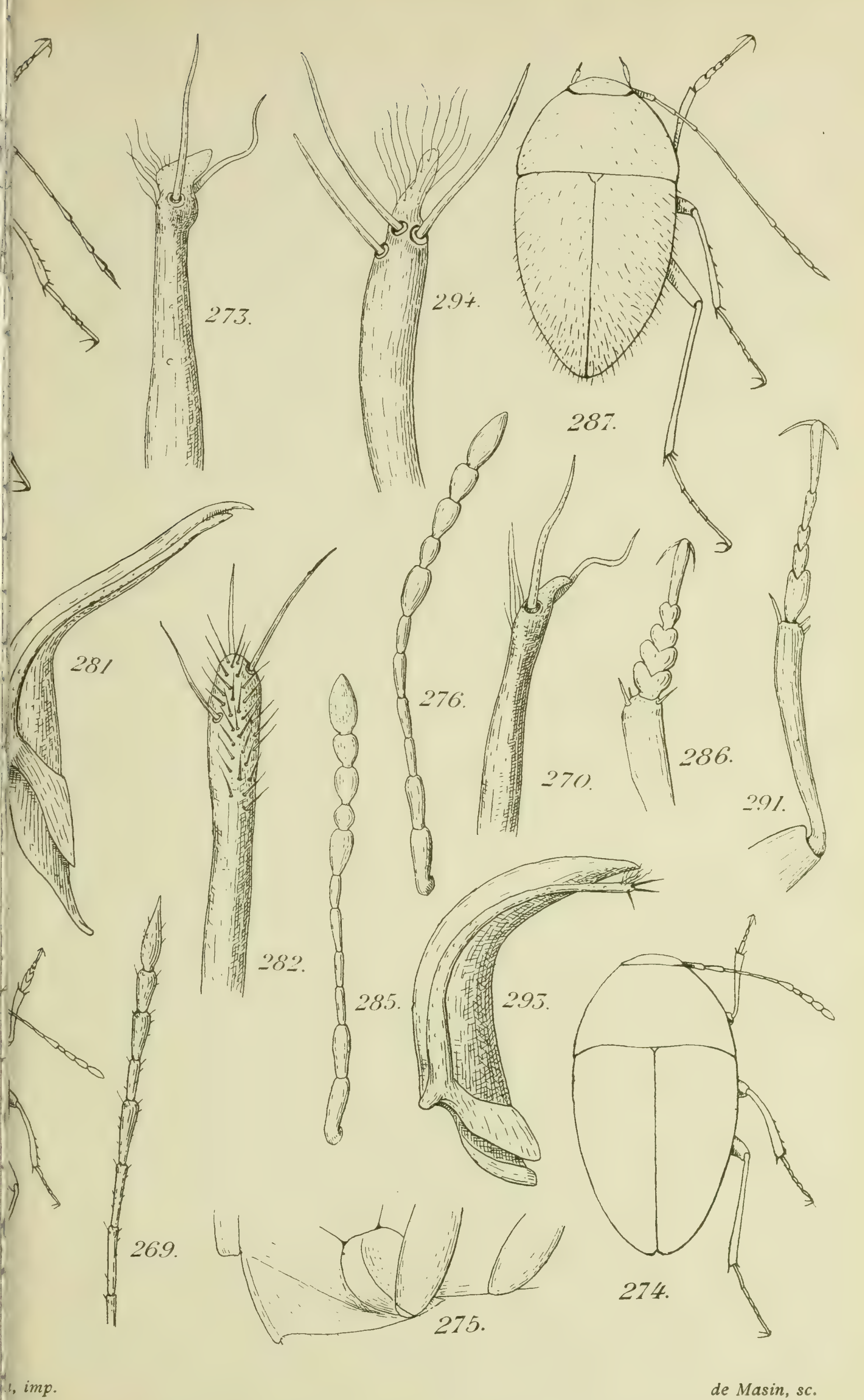
Breuilia et Speonomus.



Jeannel del.

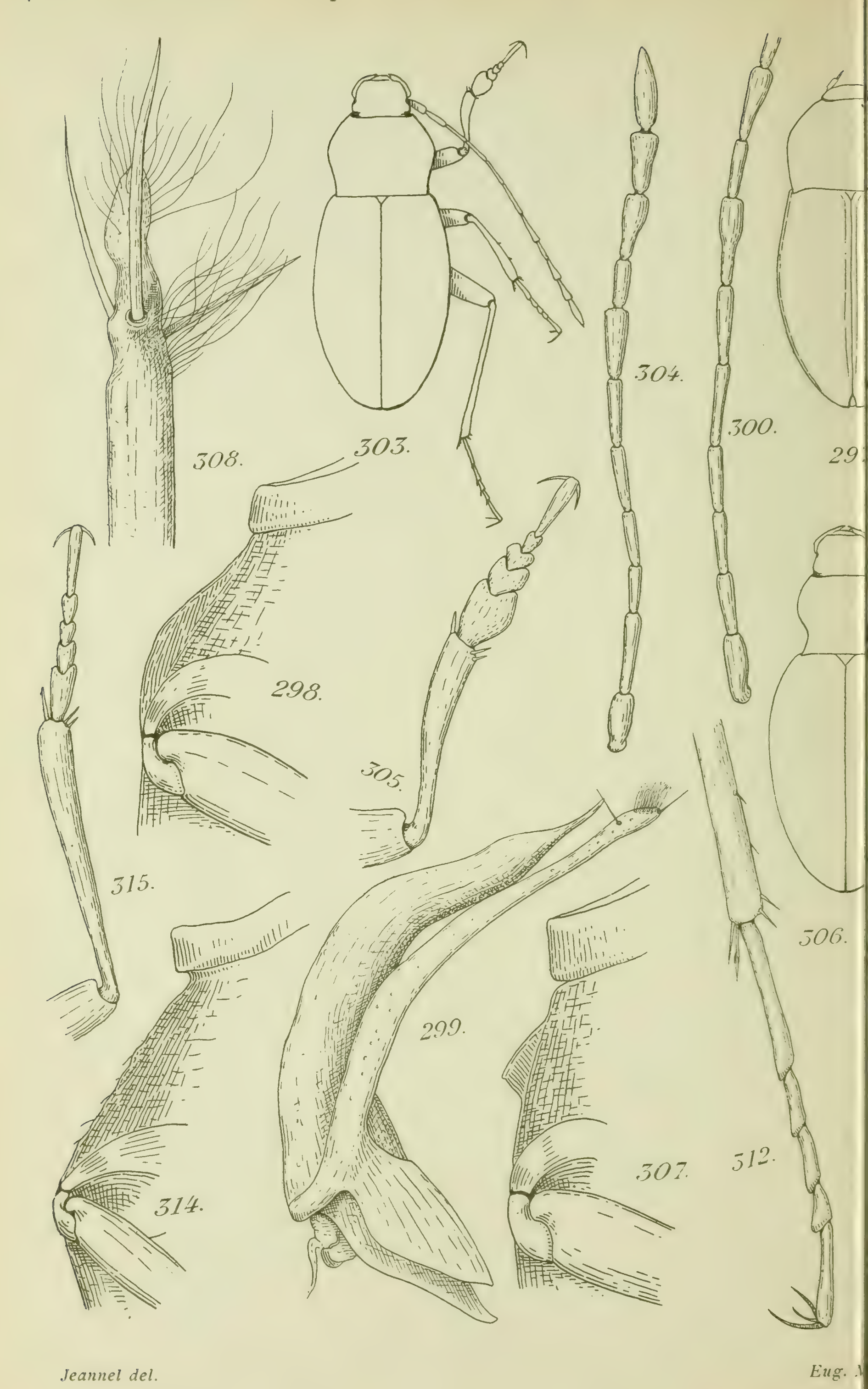
Eug. Mo

Fig. 268 à 296 : Genres Speonomus, S



., imp. de Masin, sc.

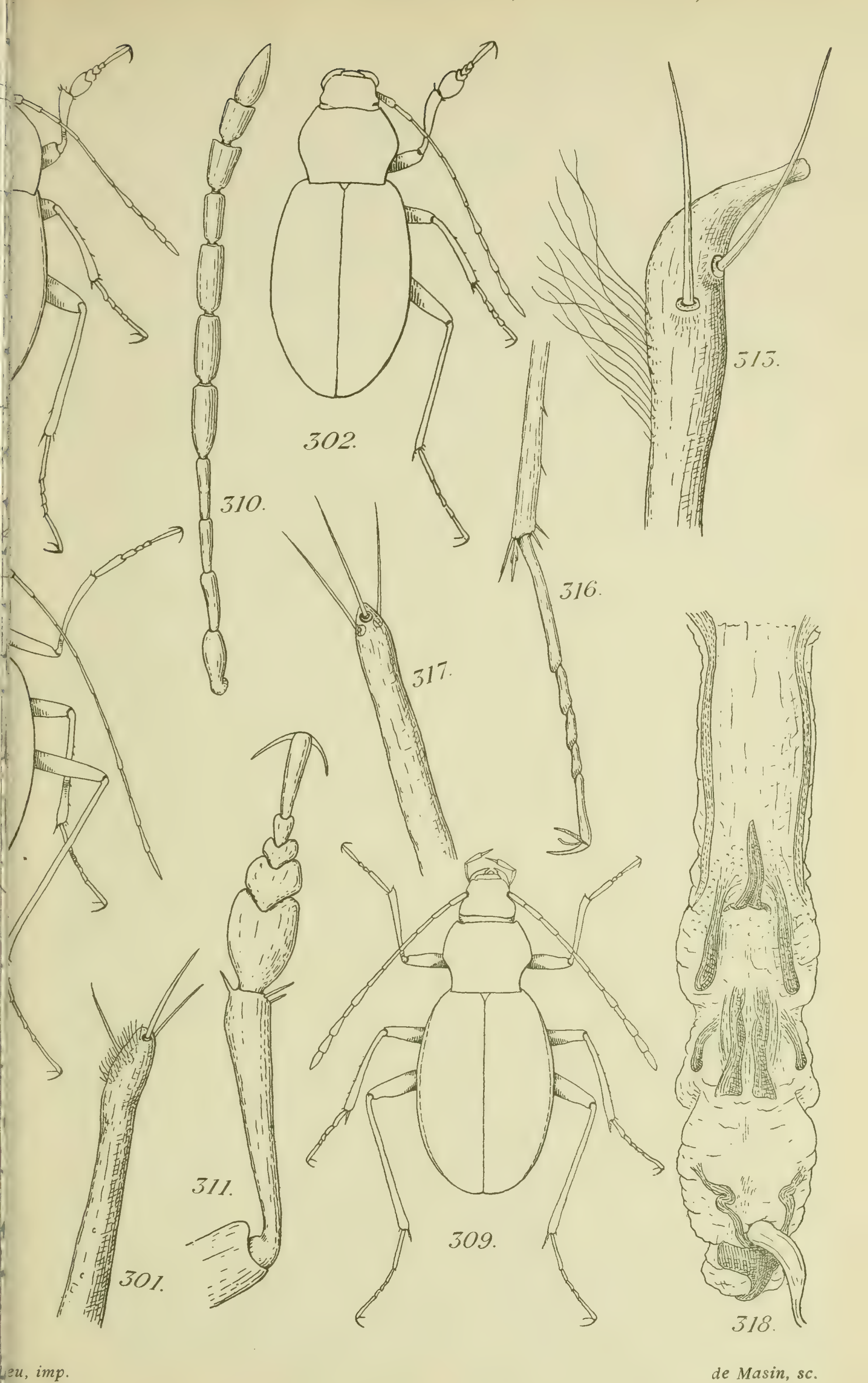
...nomites, Bathysciella et Perrinia.



Jeannel del.

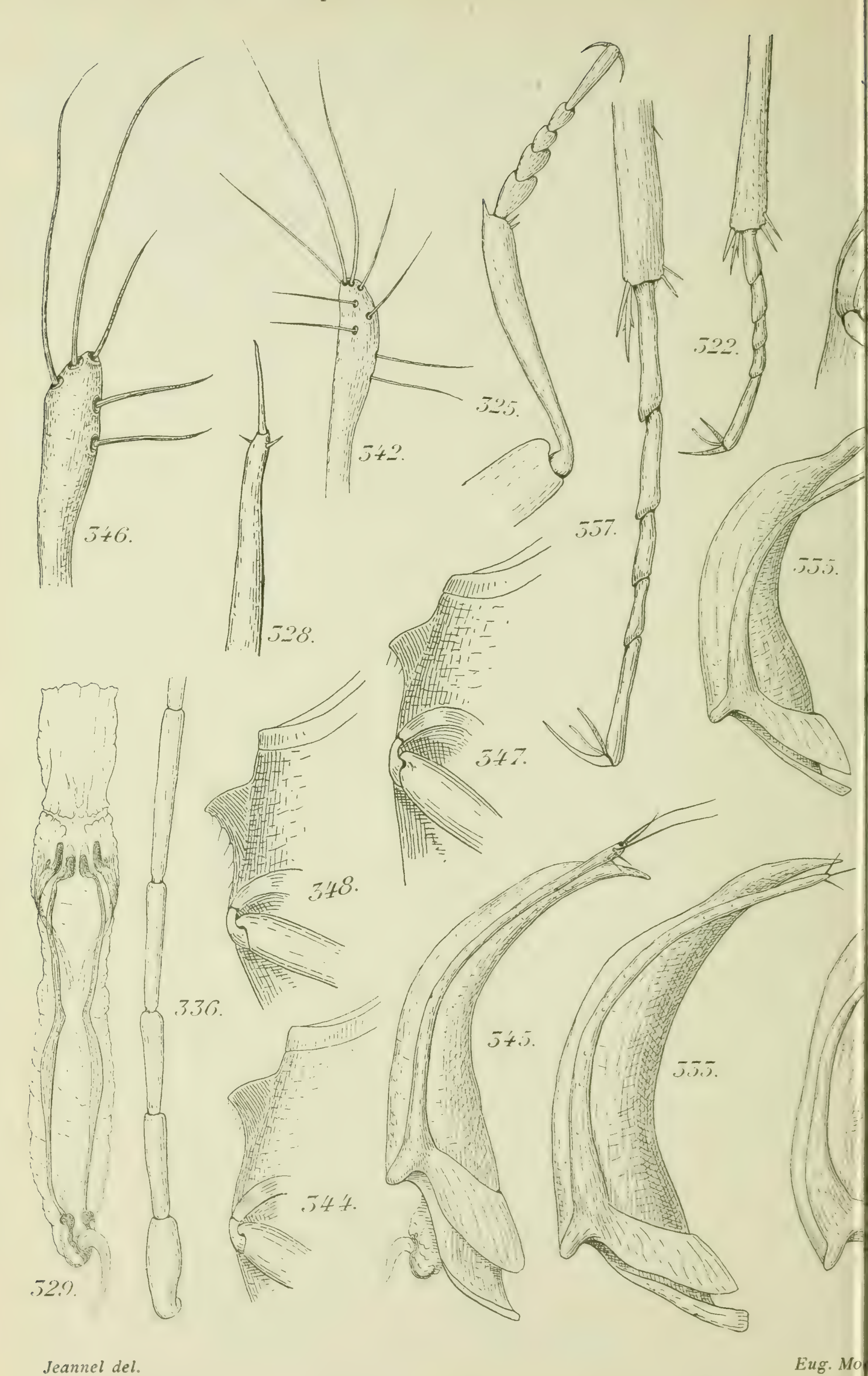
Eug. M

Fig. 297 à 318 : Genres Perriniella, Troglophyes, Tro



[L]eu, imp. de Masin, sc.

[..]charinus, Antrocharidius, Trocharanis et Antrocharis.



Jeannel del. *Eug. Mo*

Fig. 319 à 348: Genres Speodiætus, Troglodromus

324. 334. 321. 320. 332. 340. 326. 319. 341. 343. 331. 330. 327. 338. 323. 339.

..., imp. *de Masin, sc.*

Royerella, Cytodromus, Isereus et Diaprysius.

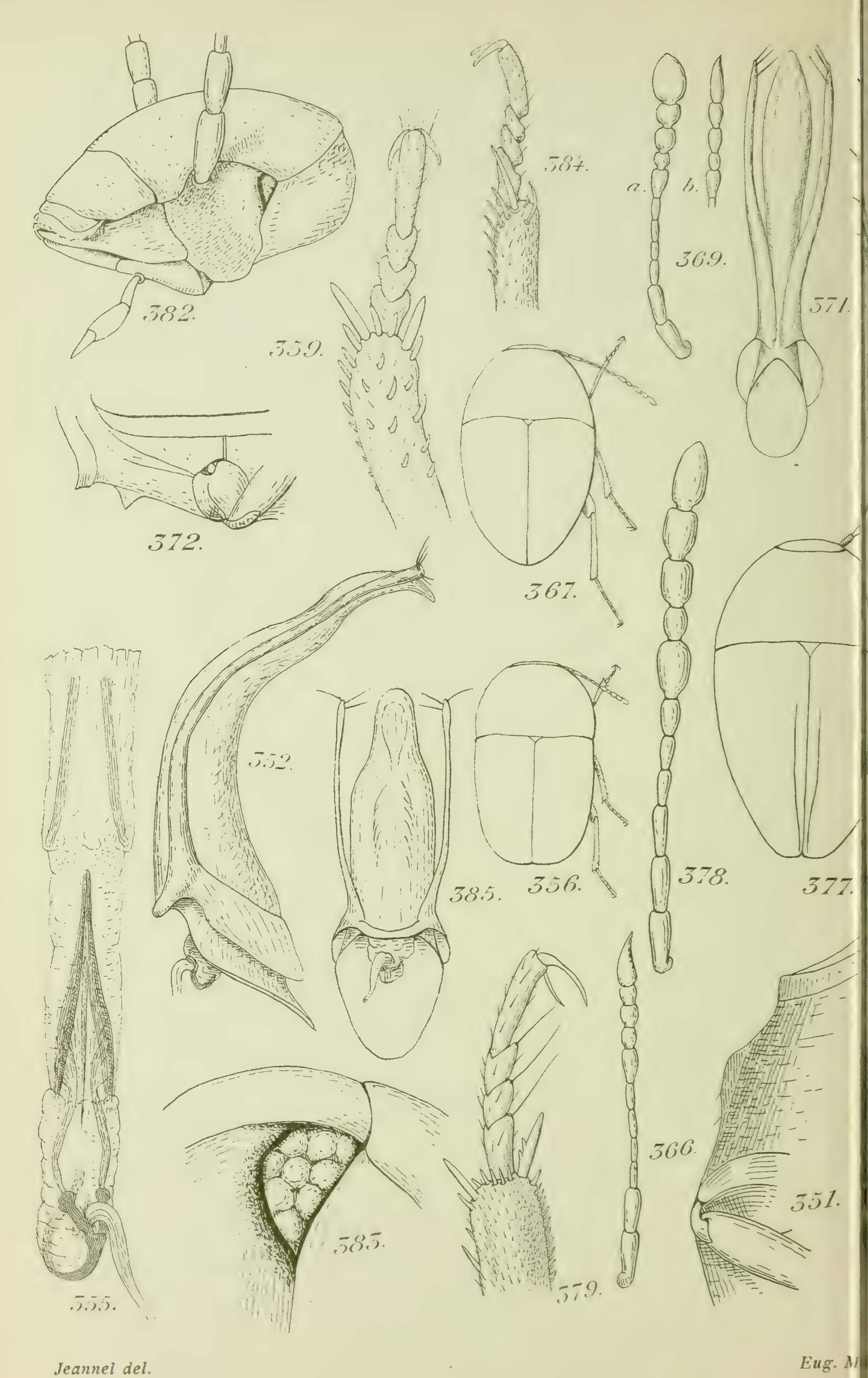
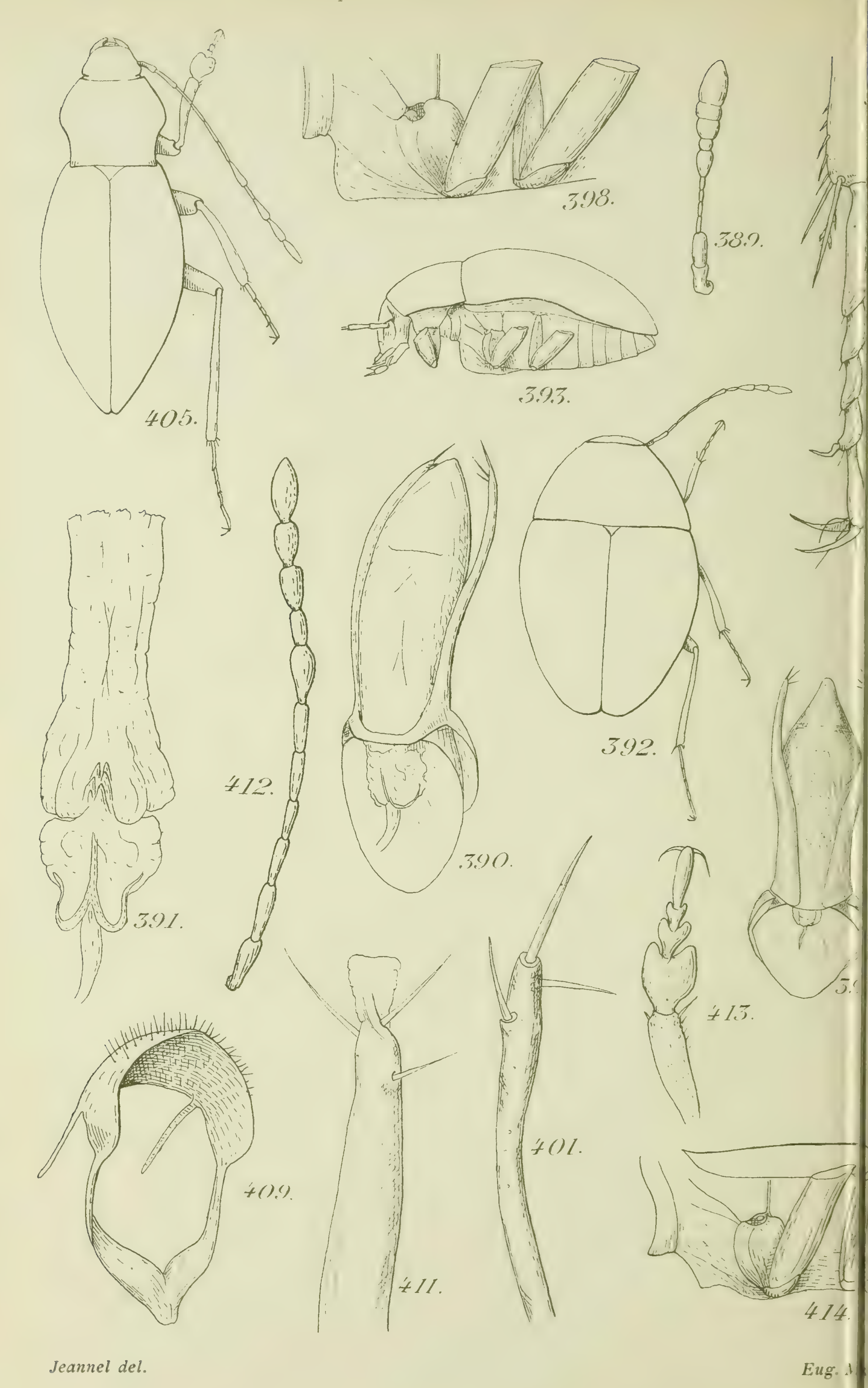


Fig. 349 à 386 : Genres Diaprysius, Bathyscia,

374. 381. 365. 380. 353. 386. 364. 373. 357. 349. 350. 363. 361. 376. 358. 354. 360. 368. 375. 362. 370.

..., imp de Masin, sc.

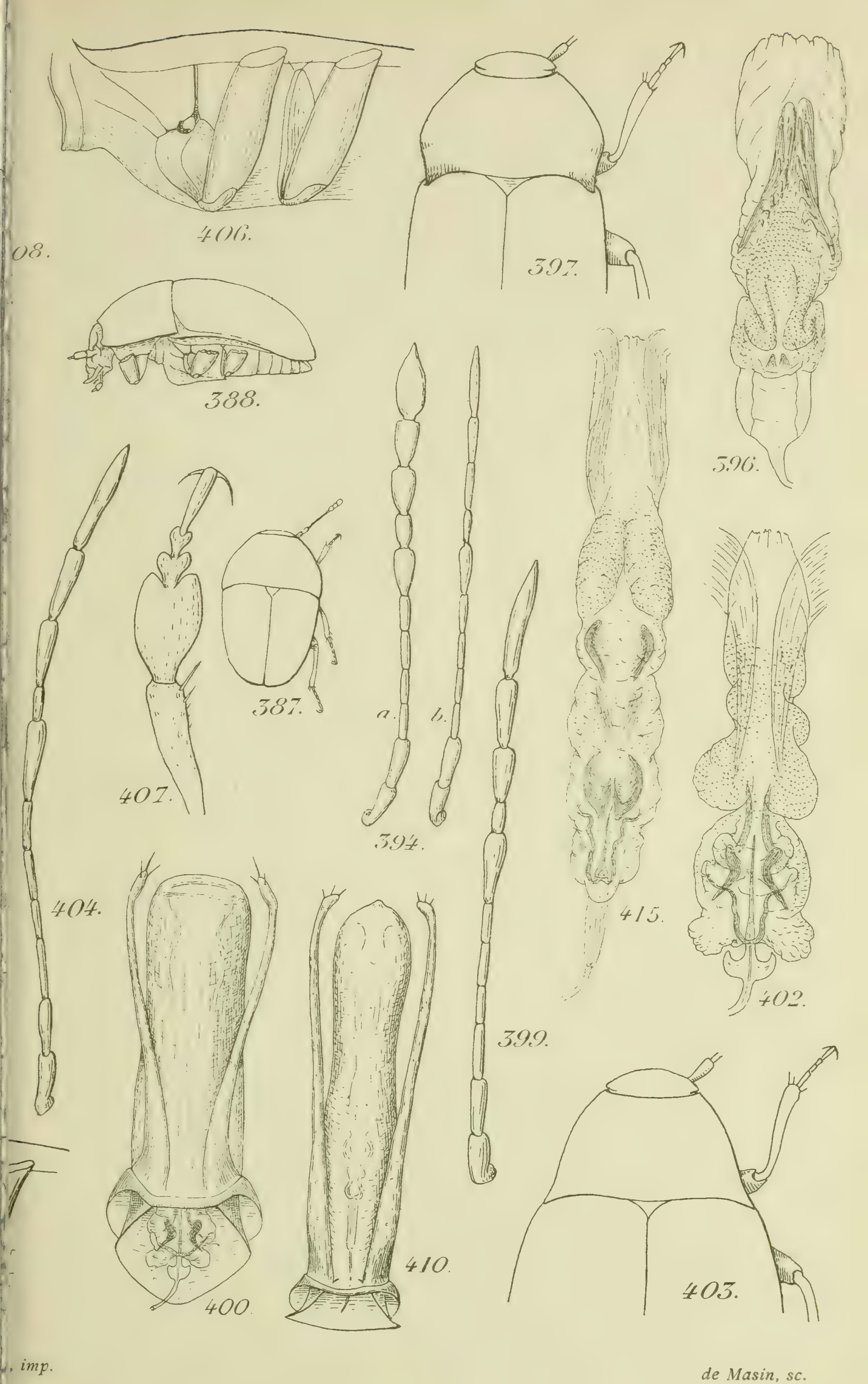
...hyscidius, Hexaurus, Speophyes et Phaneropella.



Jeannel del.

Eug. M

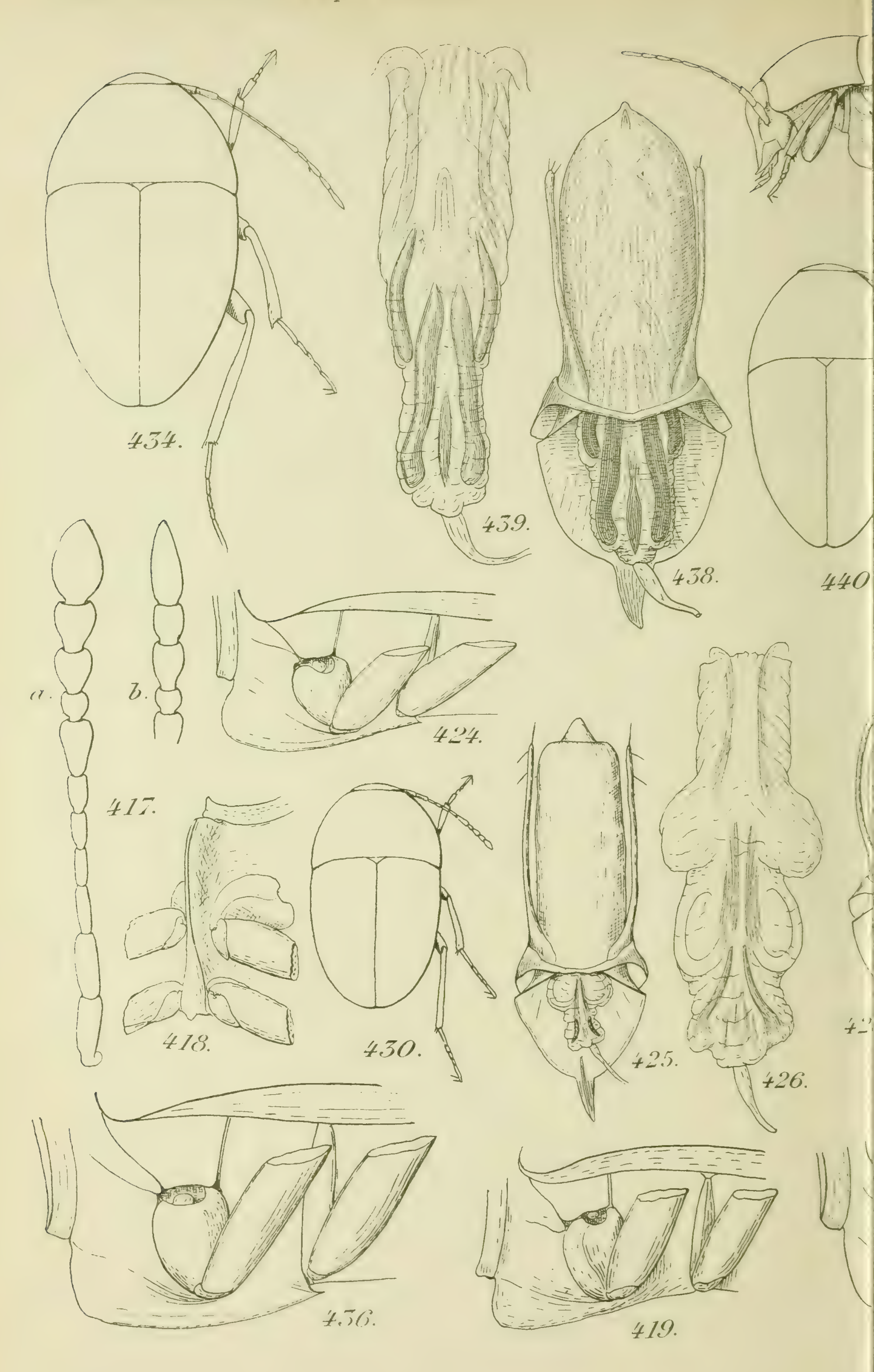
Fig. 387 à 415: Genres Bathy



, imp.

de Masin, sc.

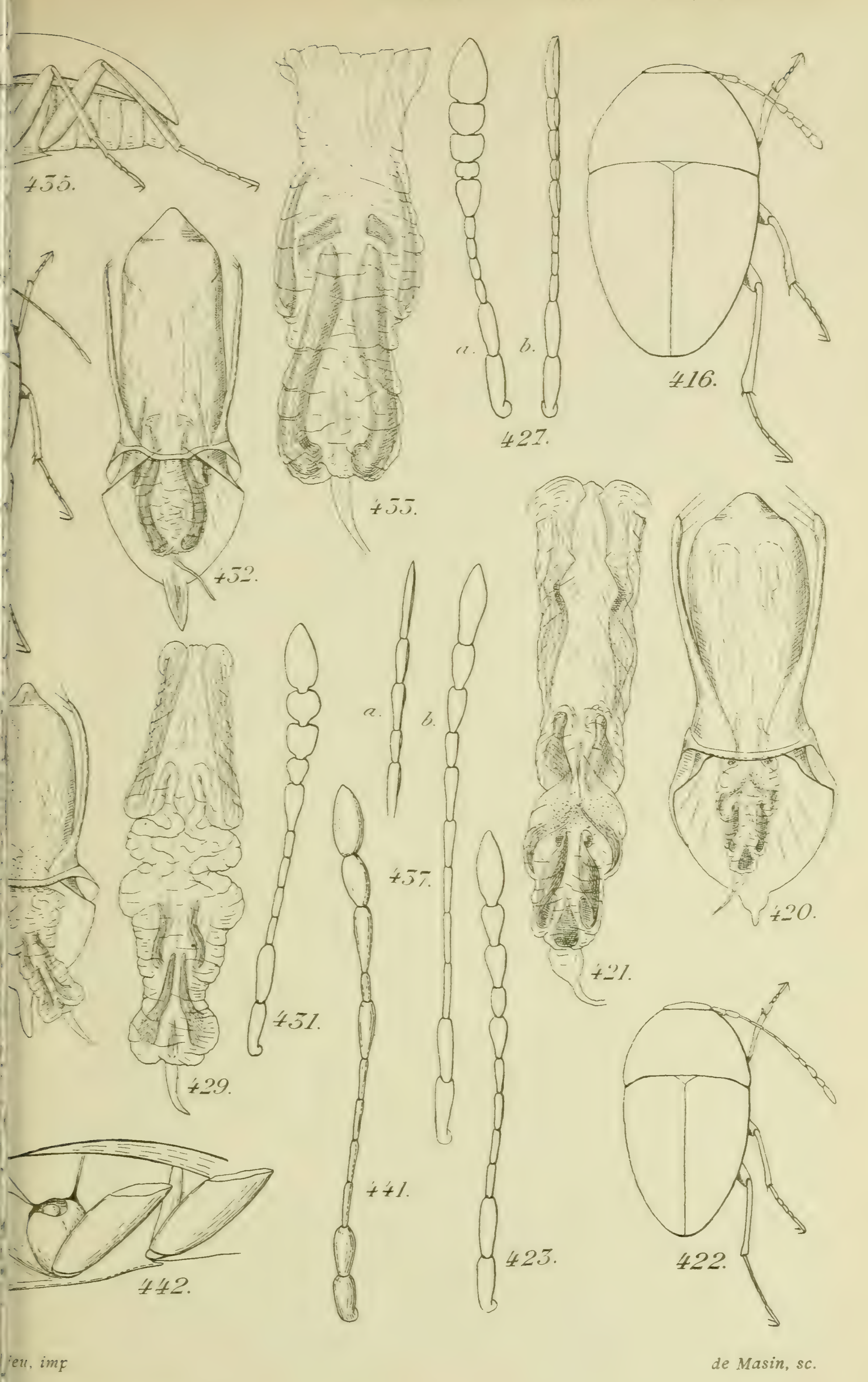
otes, Aphaobius et Oryotus.



Jeannel del.

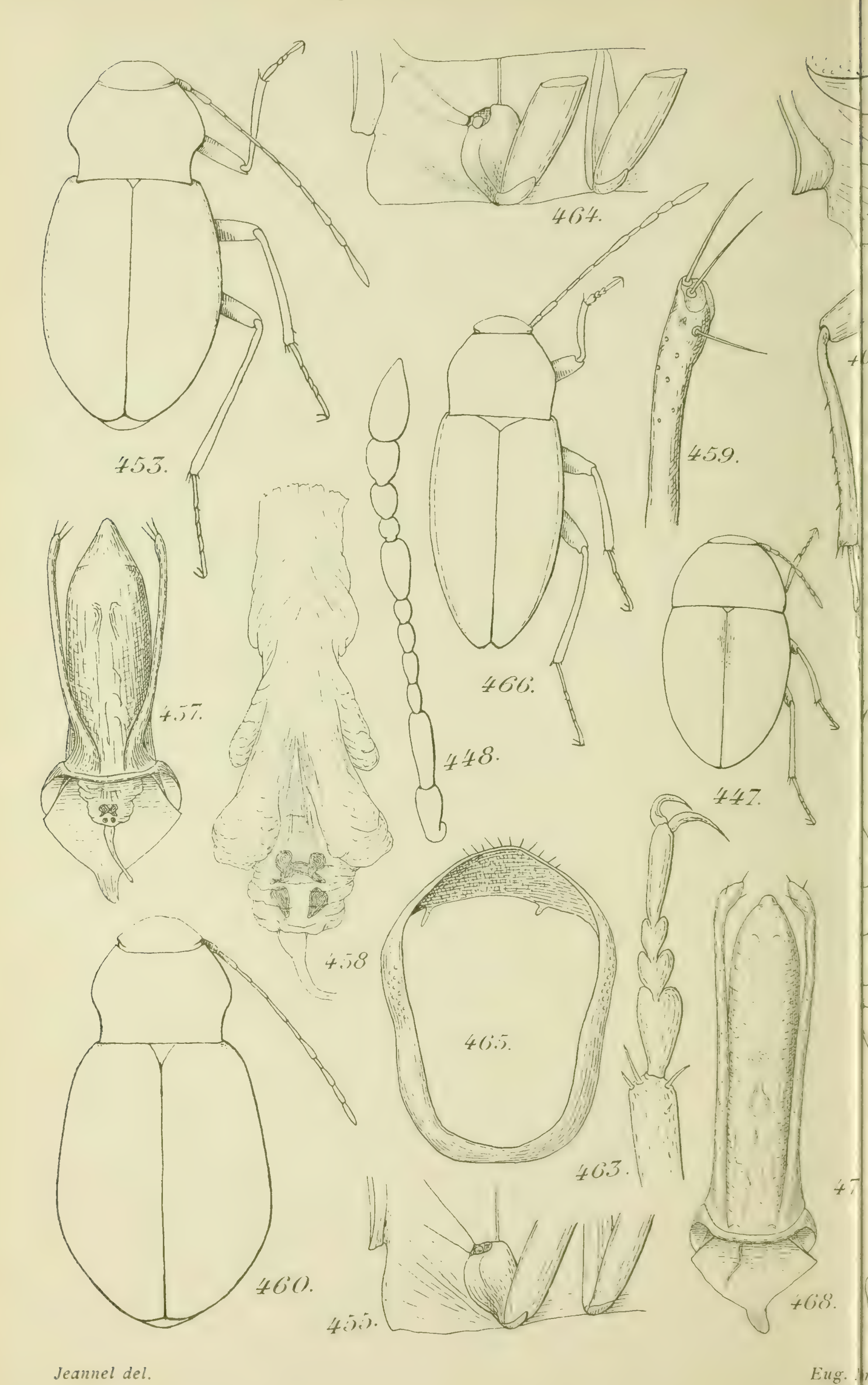
Eug. M

Fig. 416 à 442 :



jeu, imp. de Masin, sc.

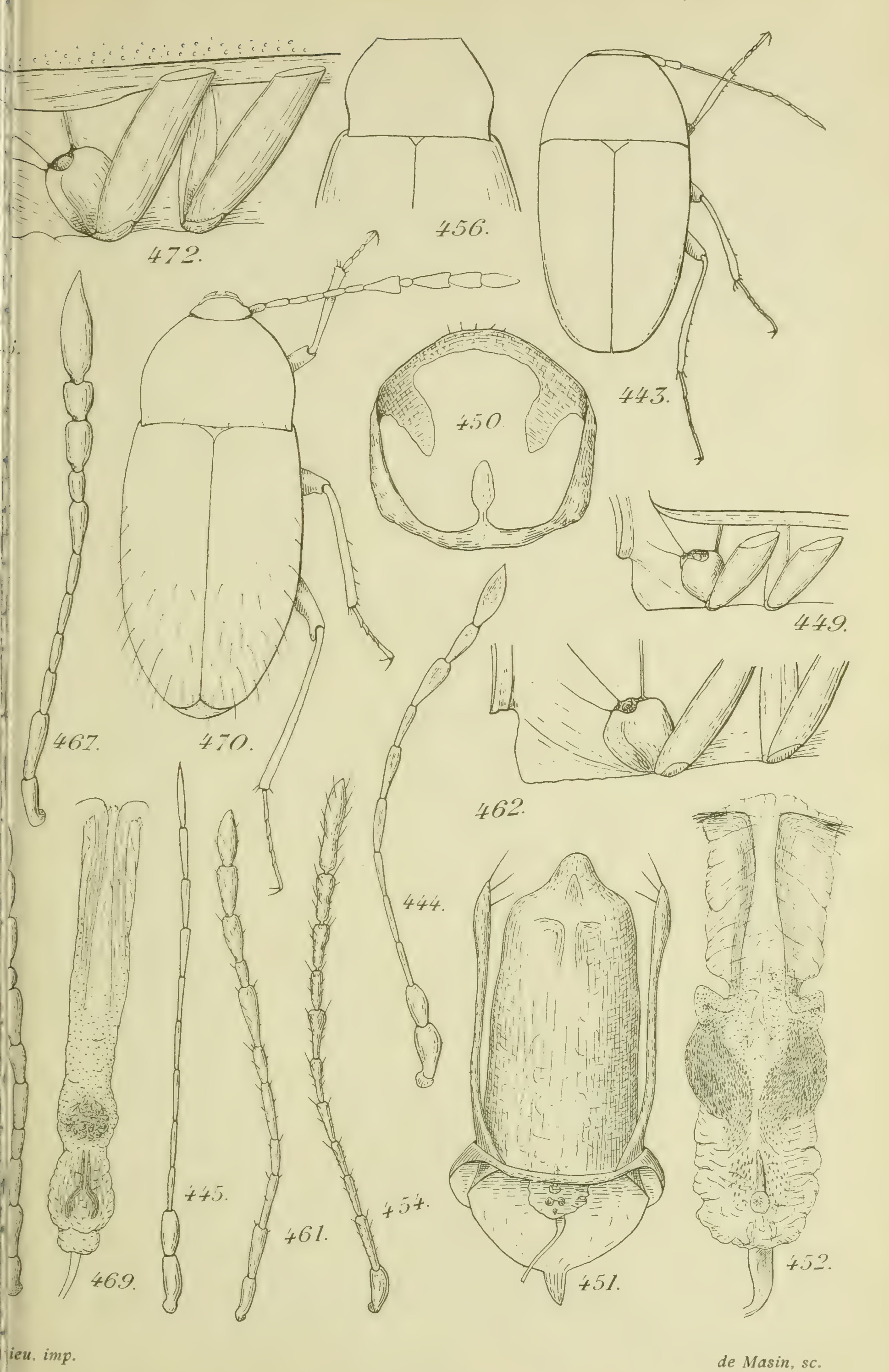
nre Speonesiotes.



Jeannel del.

Eug. M

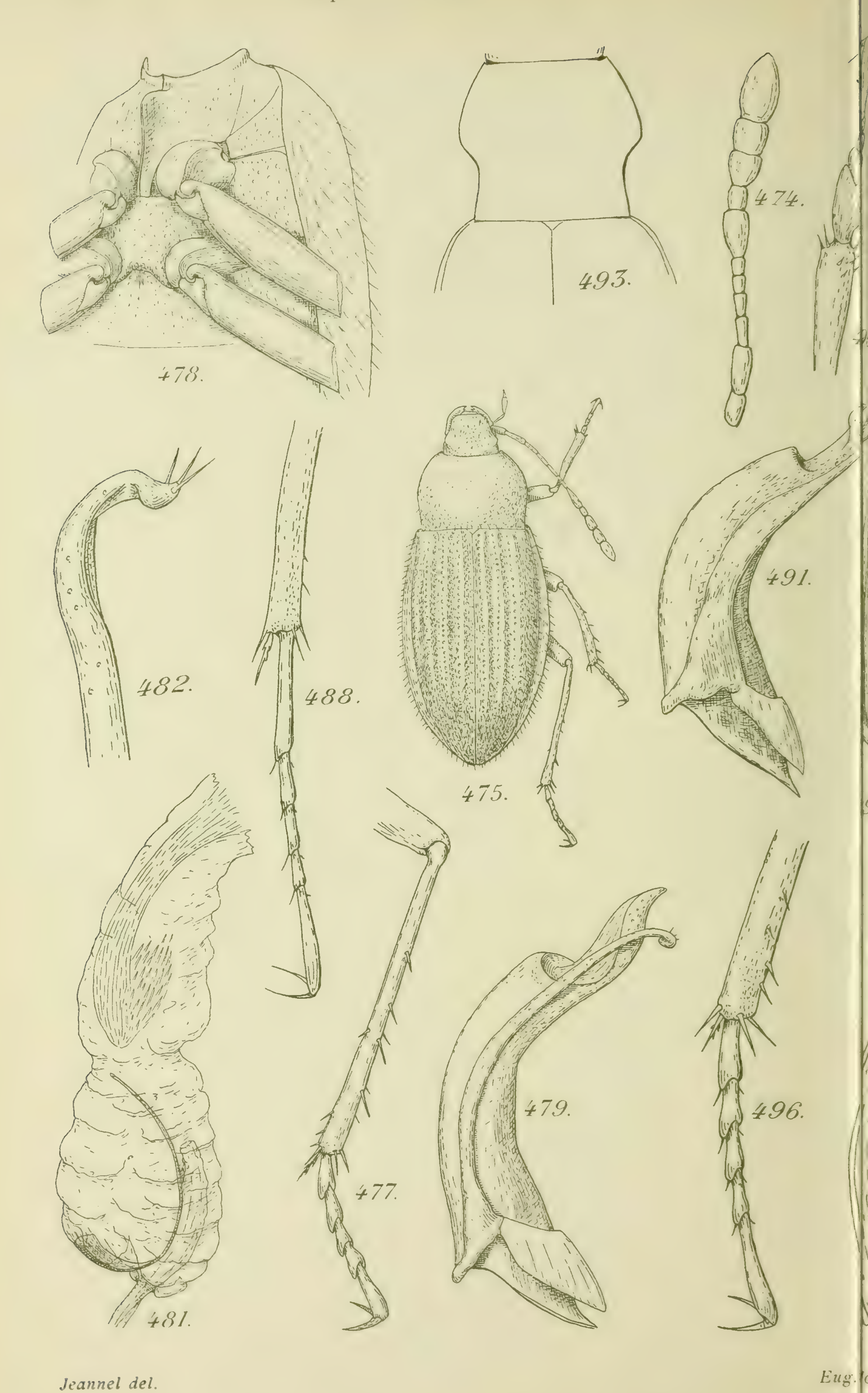
Fig. 443 à 472 : Genres Speonesiotes, Proleonhar



ieu. imp.

de Masin, sc.

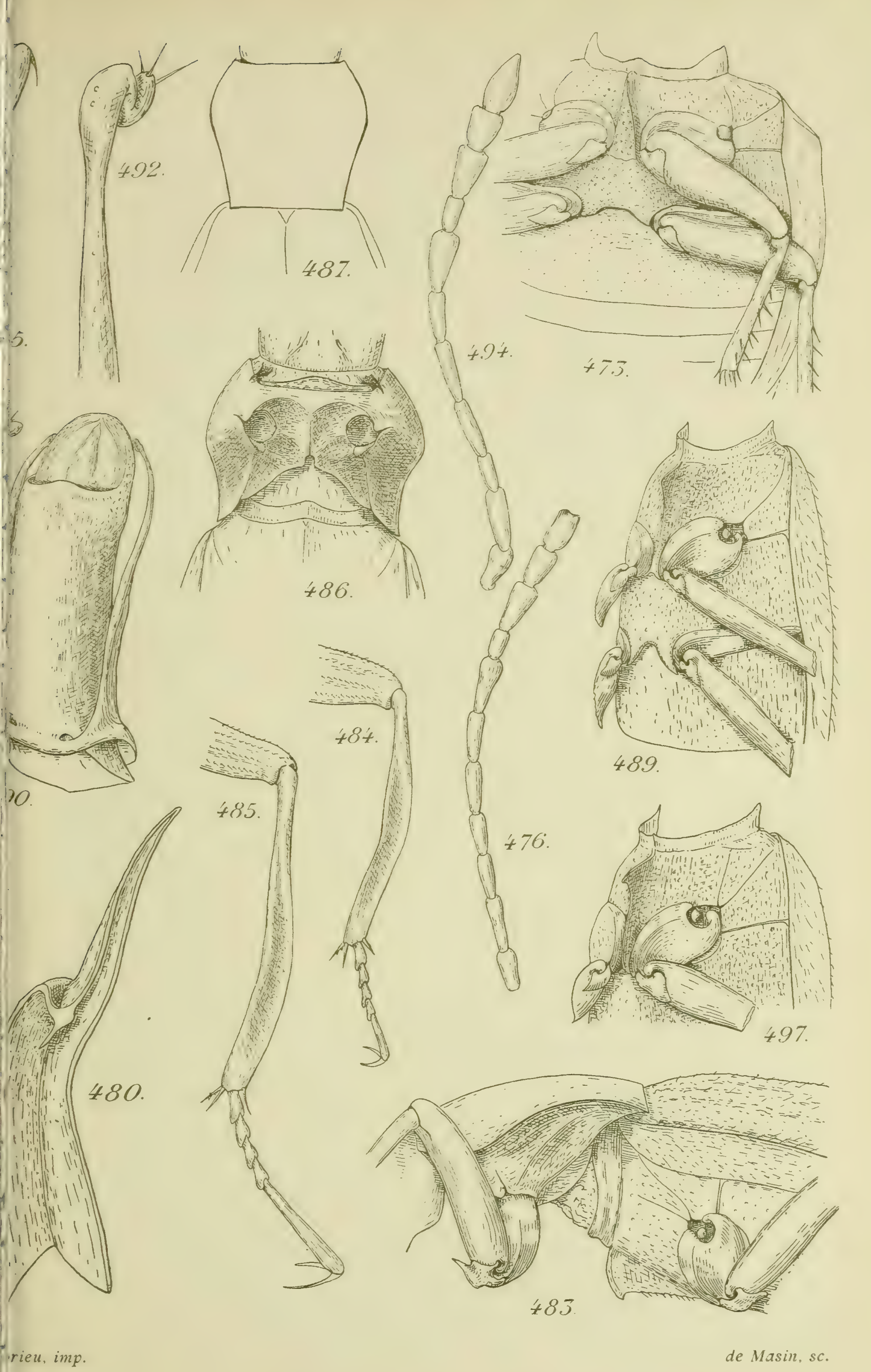
lla, Leonhardella, Anillocharis et Pholeuonopsis.



Jeannel del.

Eug. [...]

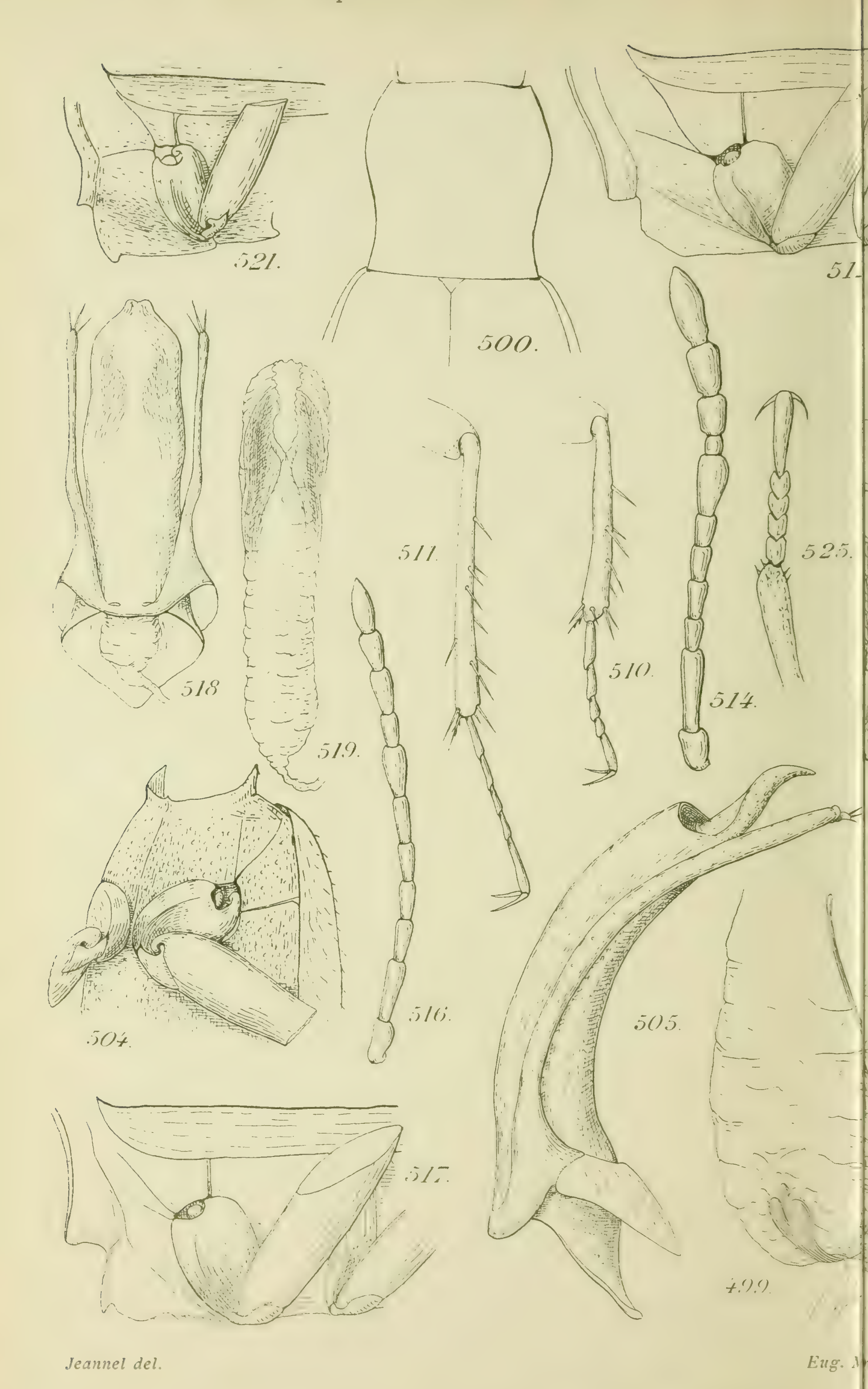
Fig. 473 à 497 : Genres Meh[...]



rieu, imp.

de Masin, sc.

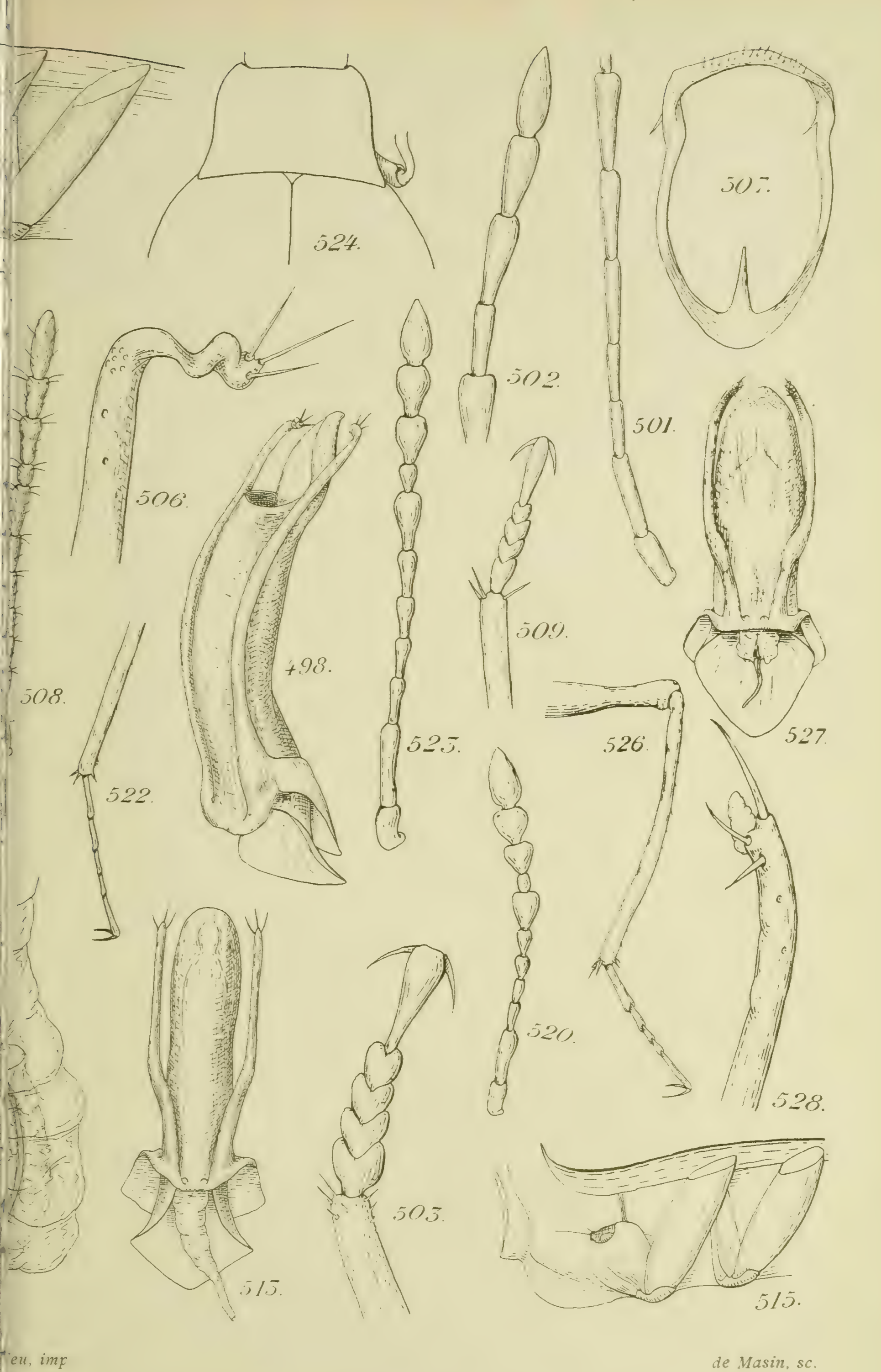
iella, Drimeotus et Pholeuon



Jeannel del.

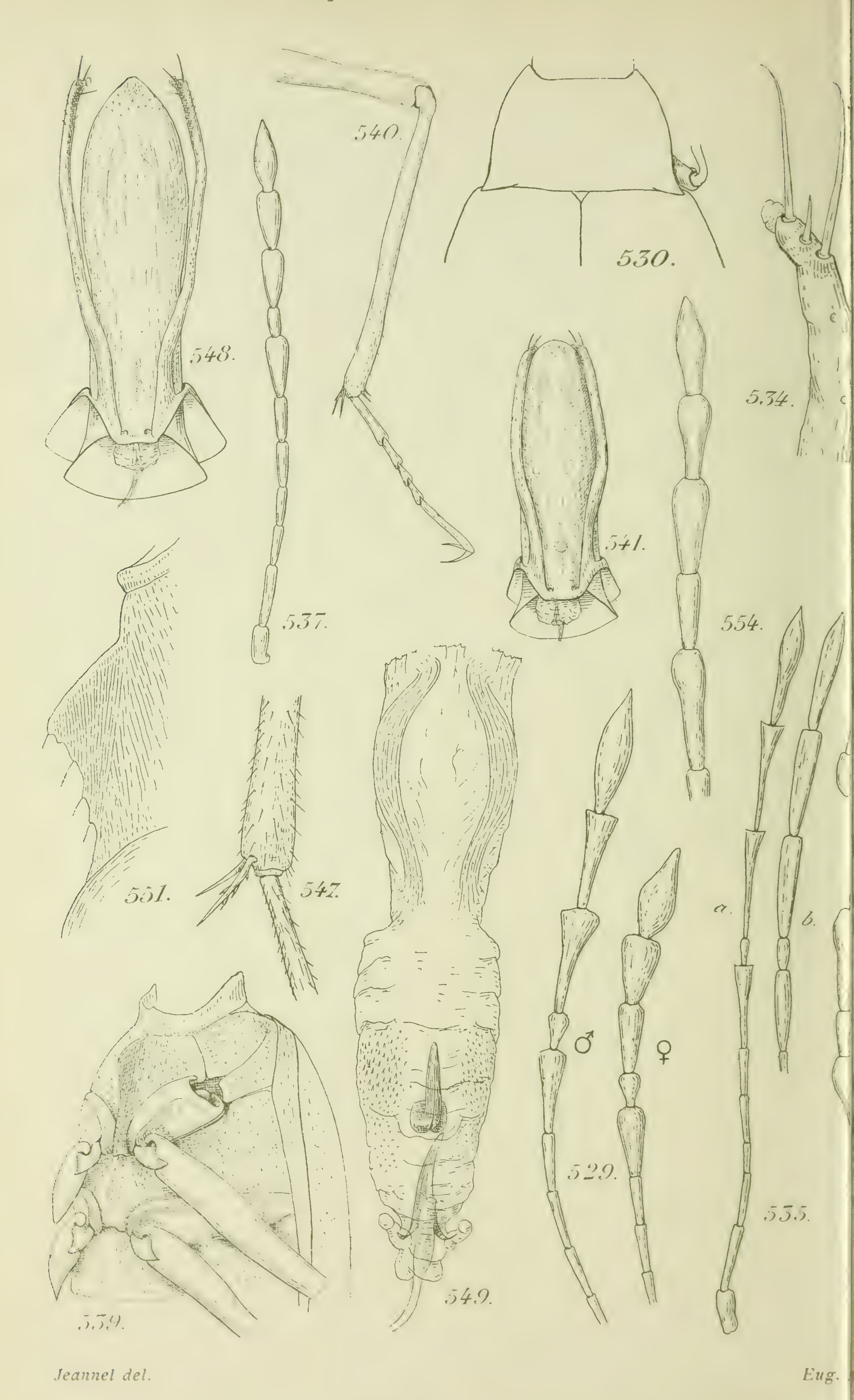
Eug. M

Fig. 498 à 528 : Genres Pholeuon, Sc



'eu, imp — de Masin, sc.

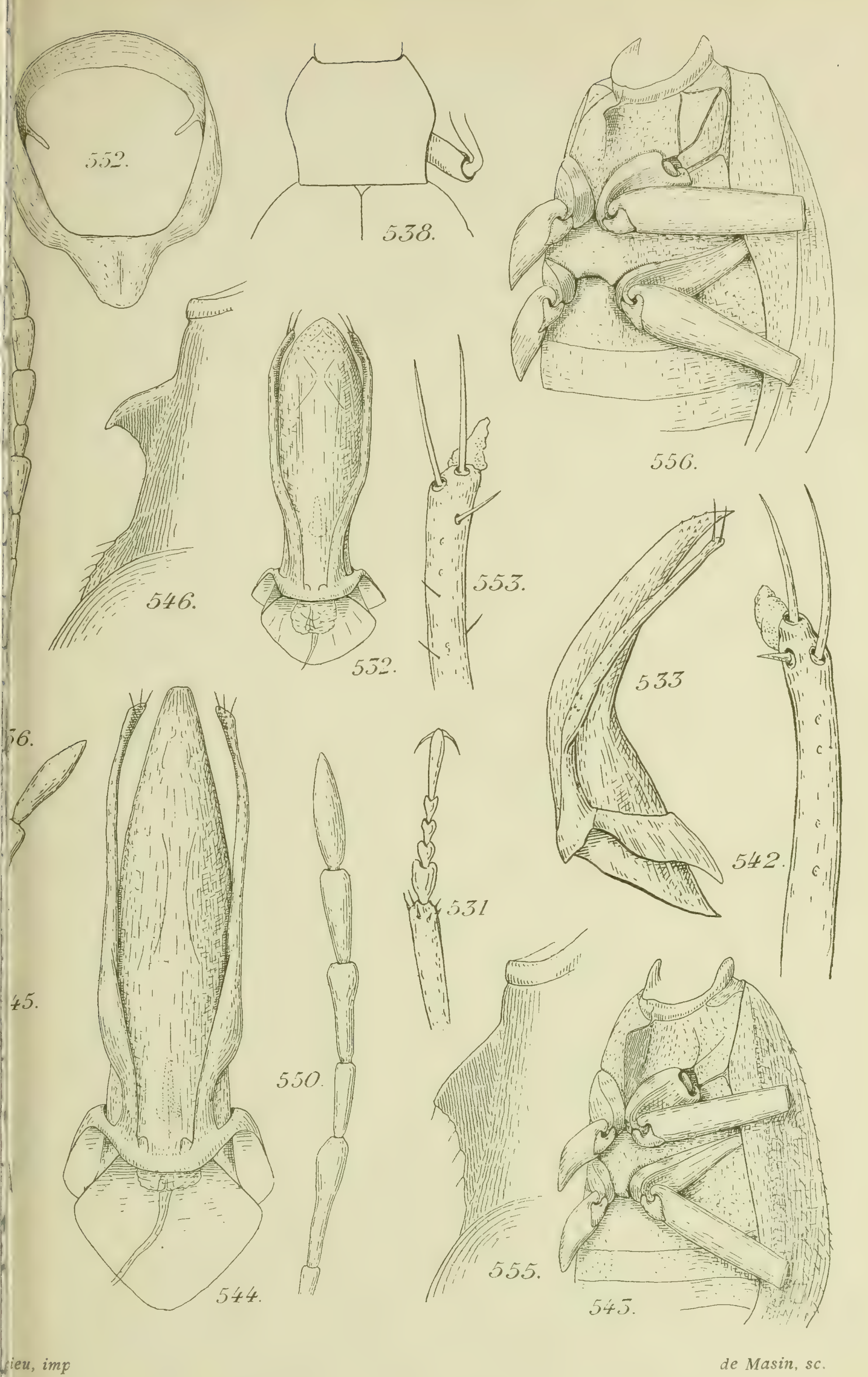
rochæta. Proleonhardia et Charonites.



Jeannel del.

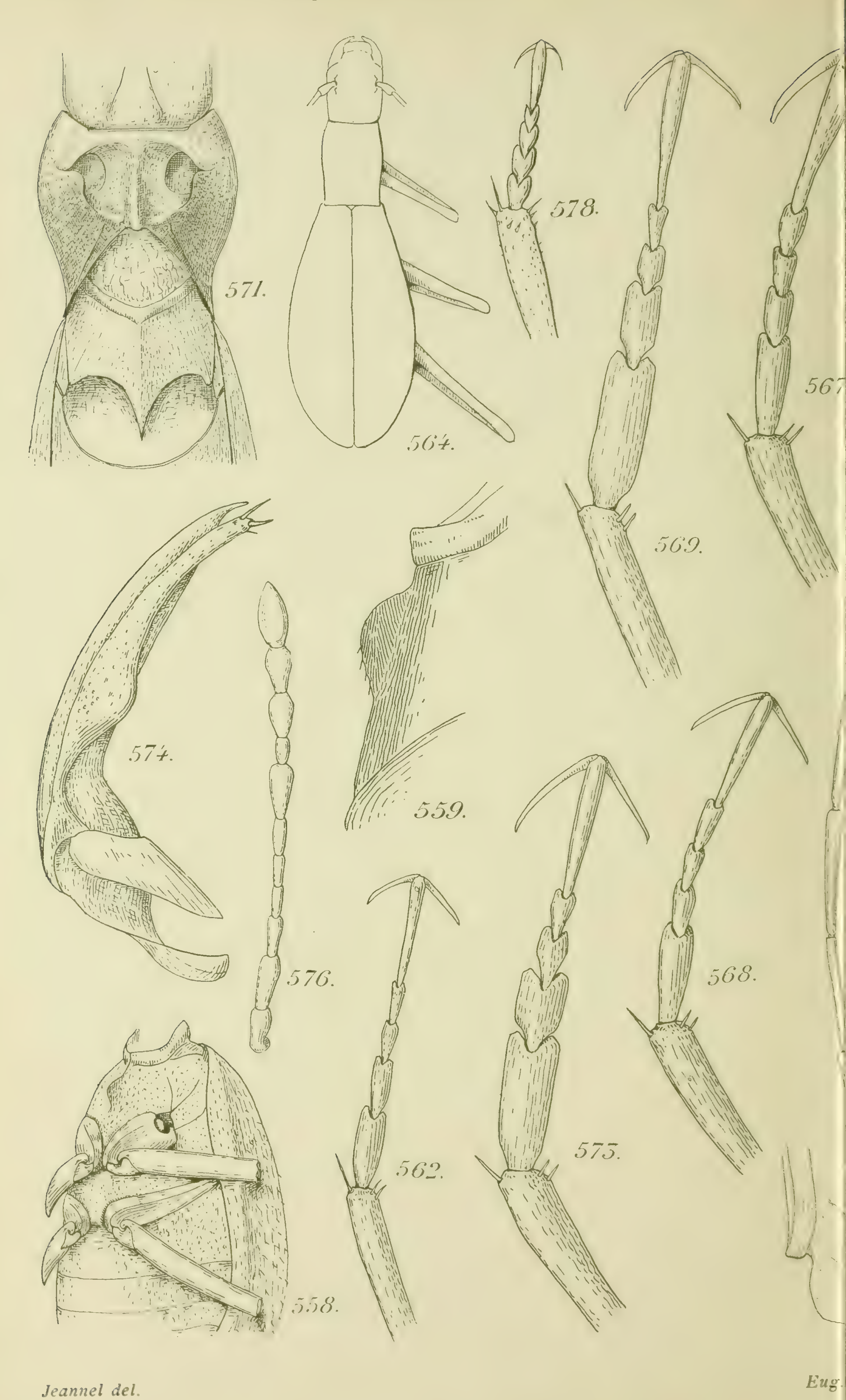
Eug.

Fig. 529 à 556 : Genres Adelopidius,



ieu, imp   de Masin, sc.

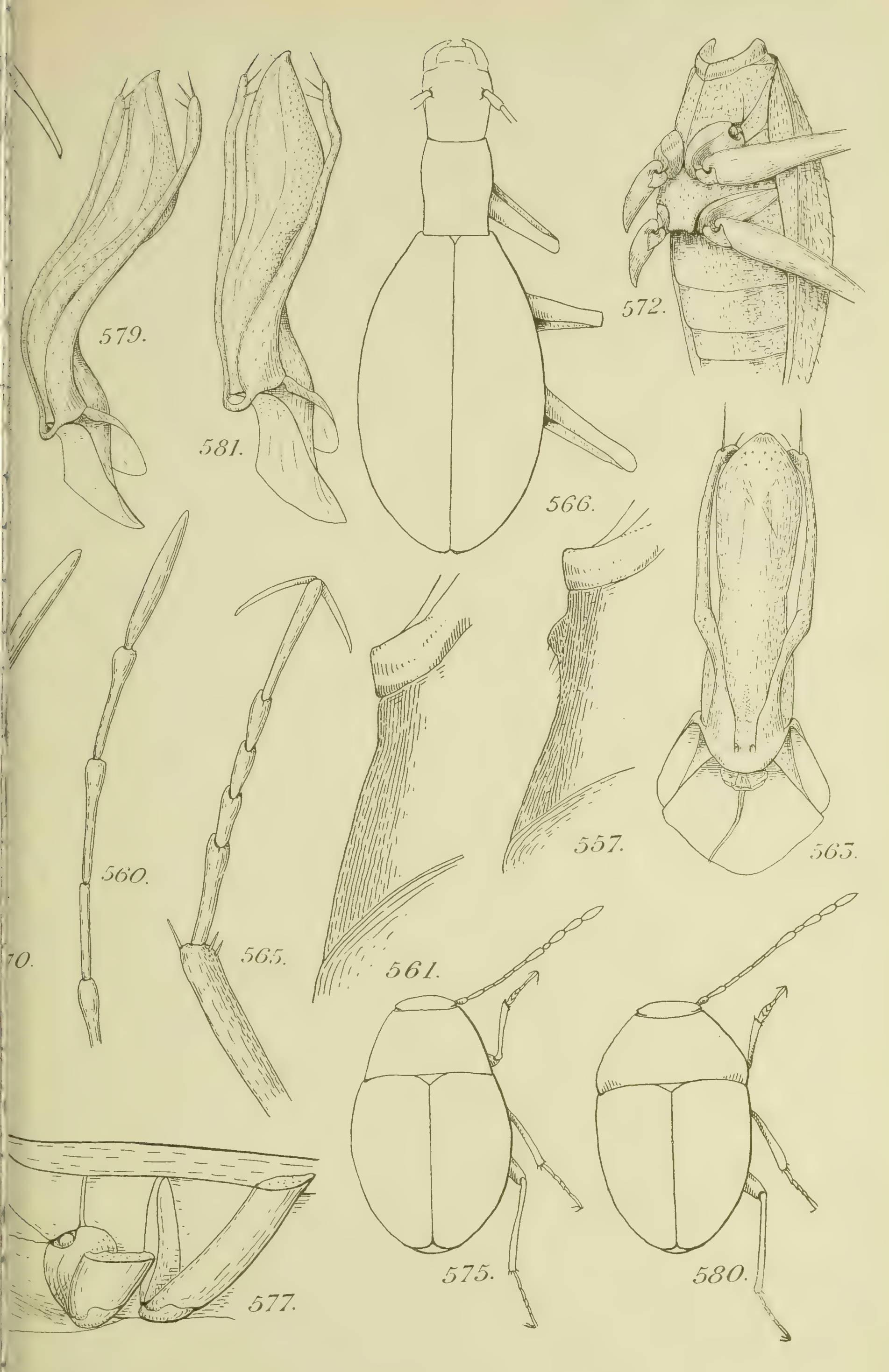
onhardia, Haplotropidius et Apholeuonus.



Jeannel del.

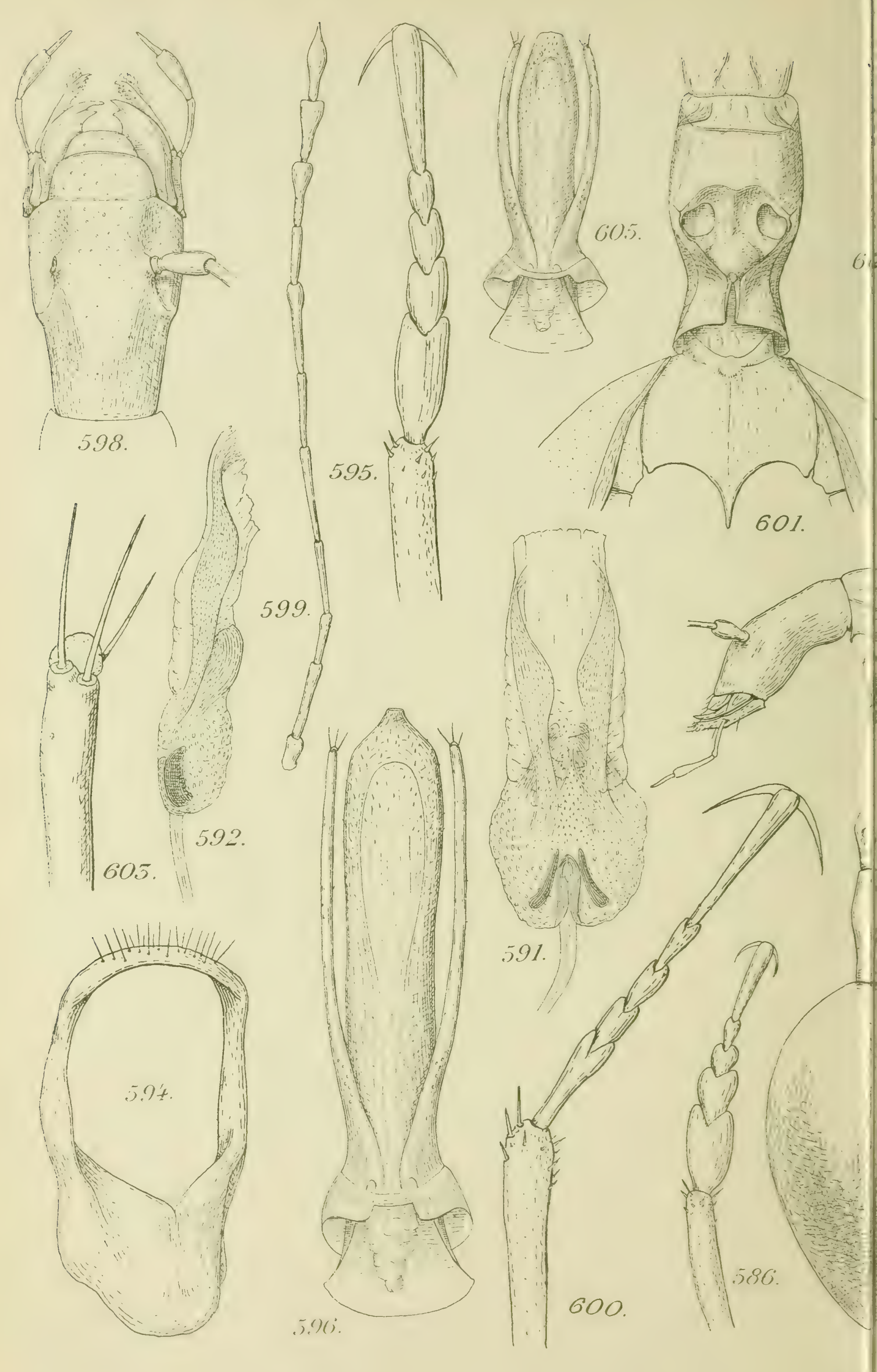
Eug.

Fig. 557 à 581 : Genres Protobra



rieu, imp. de Masin, sc.

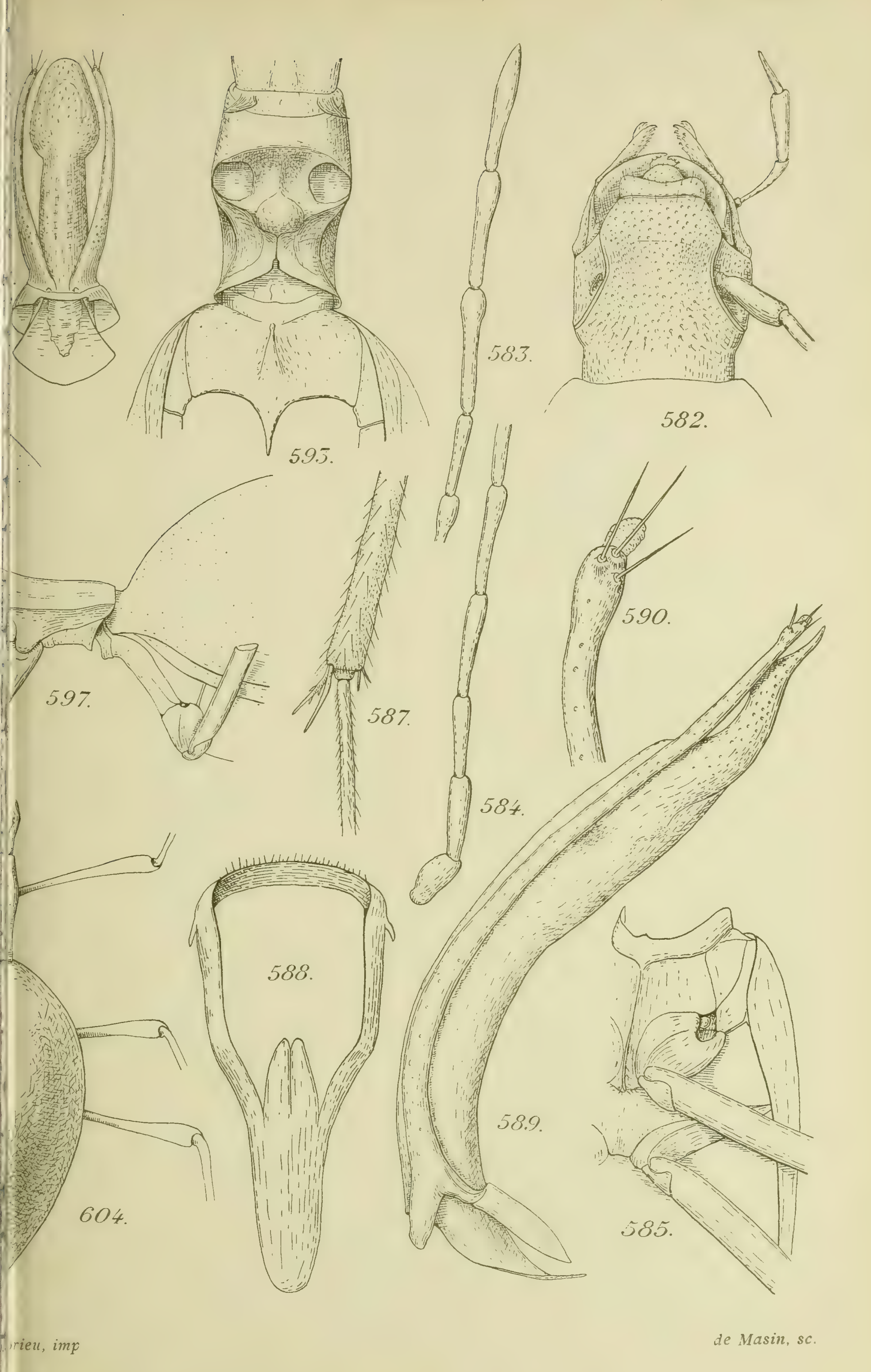
arthron, Parapropus et Hohenwartia.



Jeannel del.

Eug.

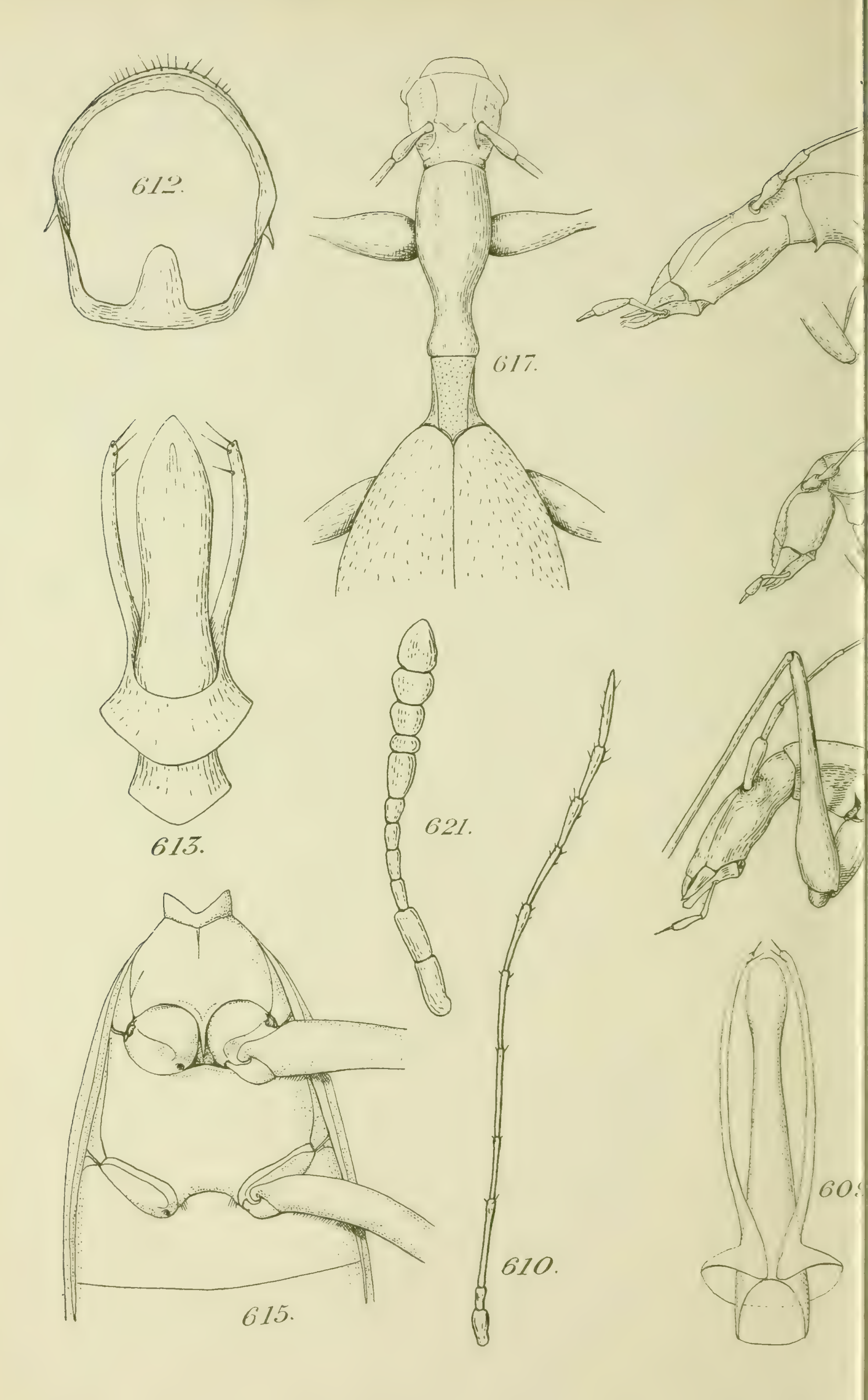
Fig. 582 à 605 : Genres Spela



...rieu, imp

de Masin, sc.

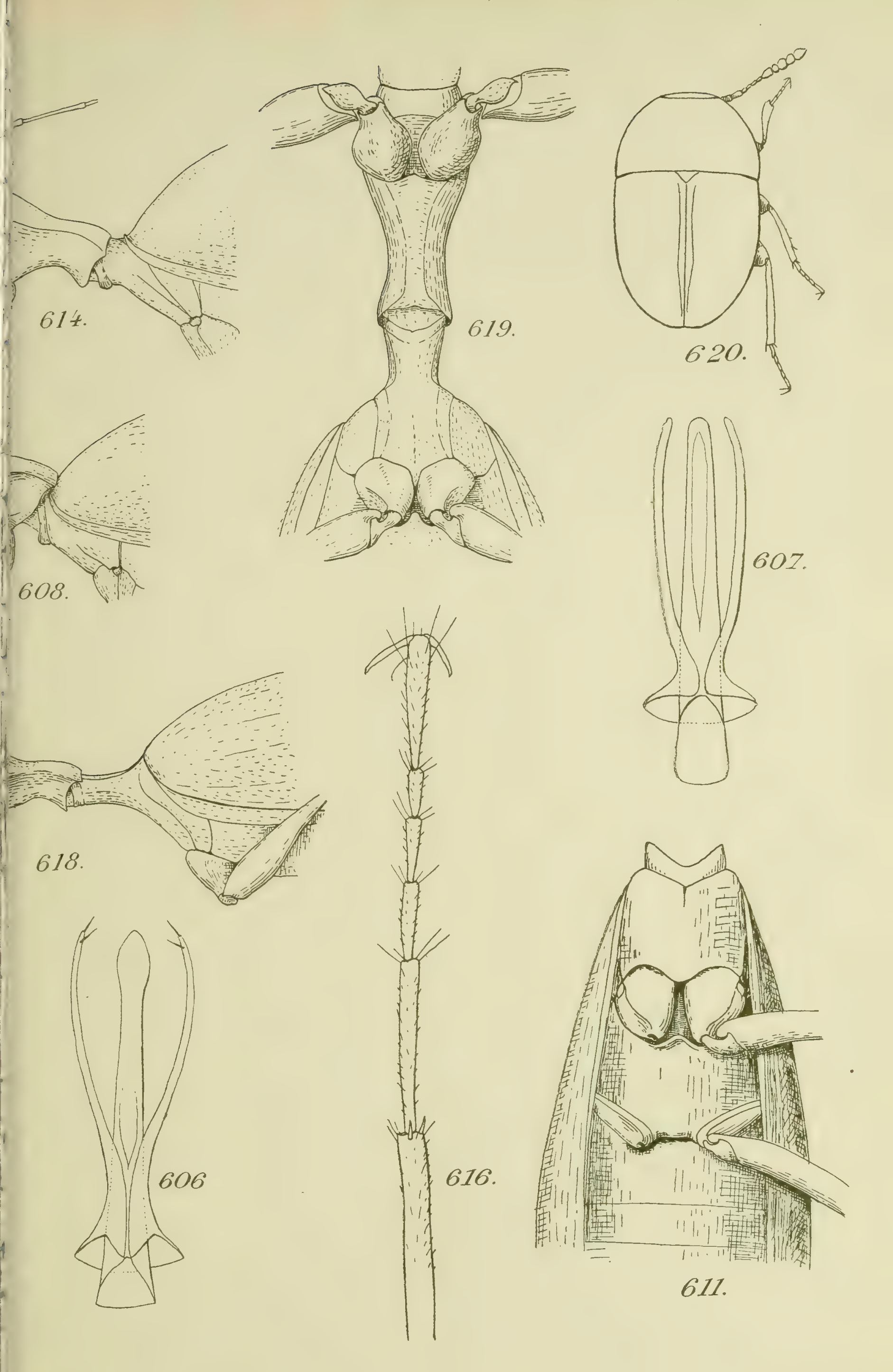
...romus, Astagobius et Leptodirus.



Jeannel del.

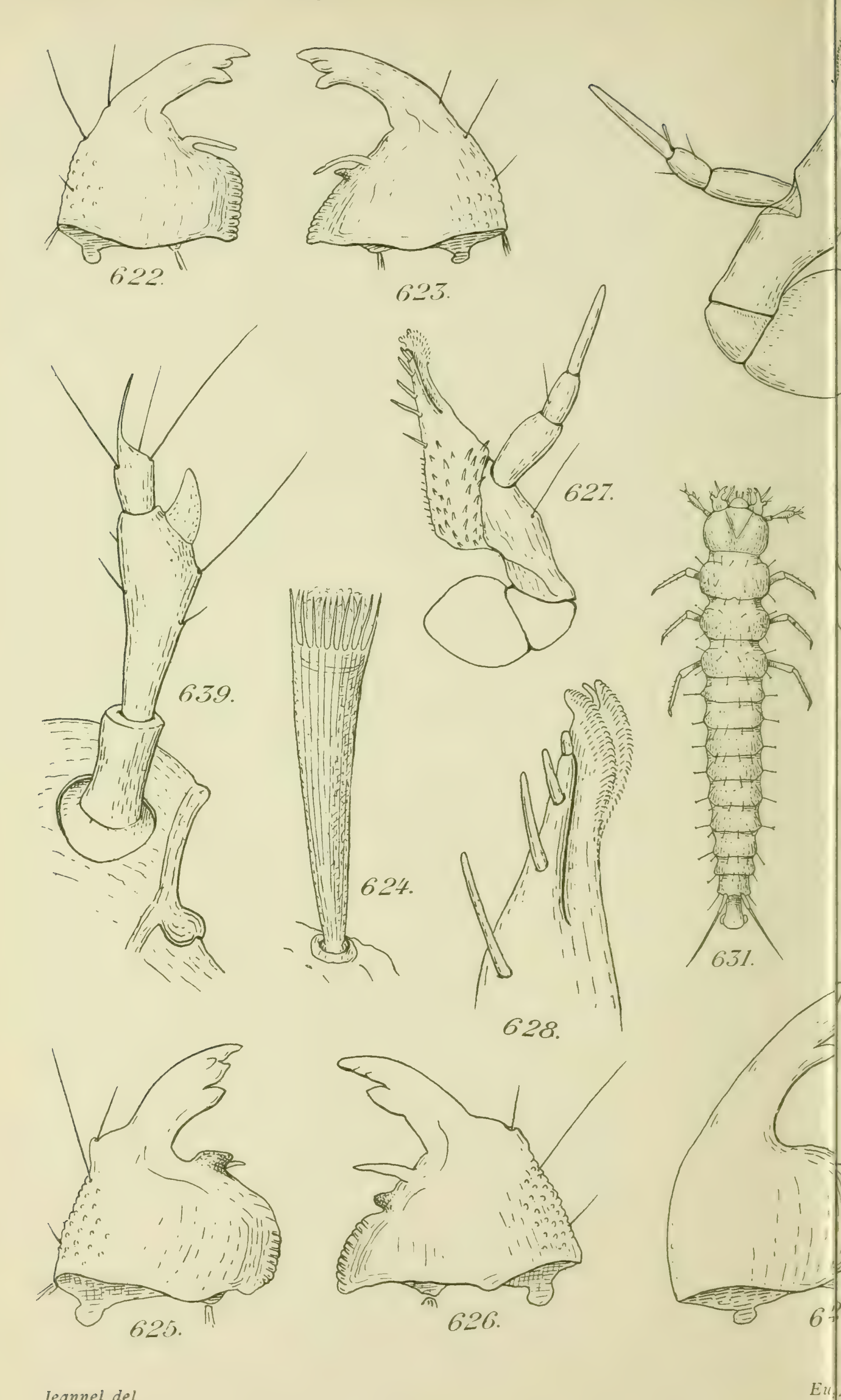
Eug.

Fig. 606 à 619 : Genres Spelæobates et Antr



rieu, imp. de Masin, sc.

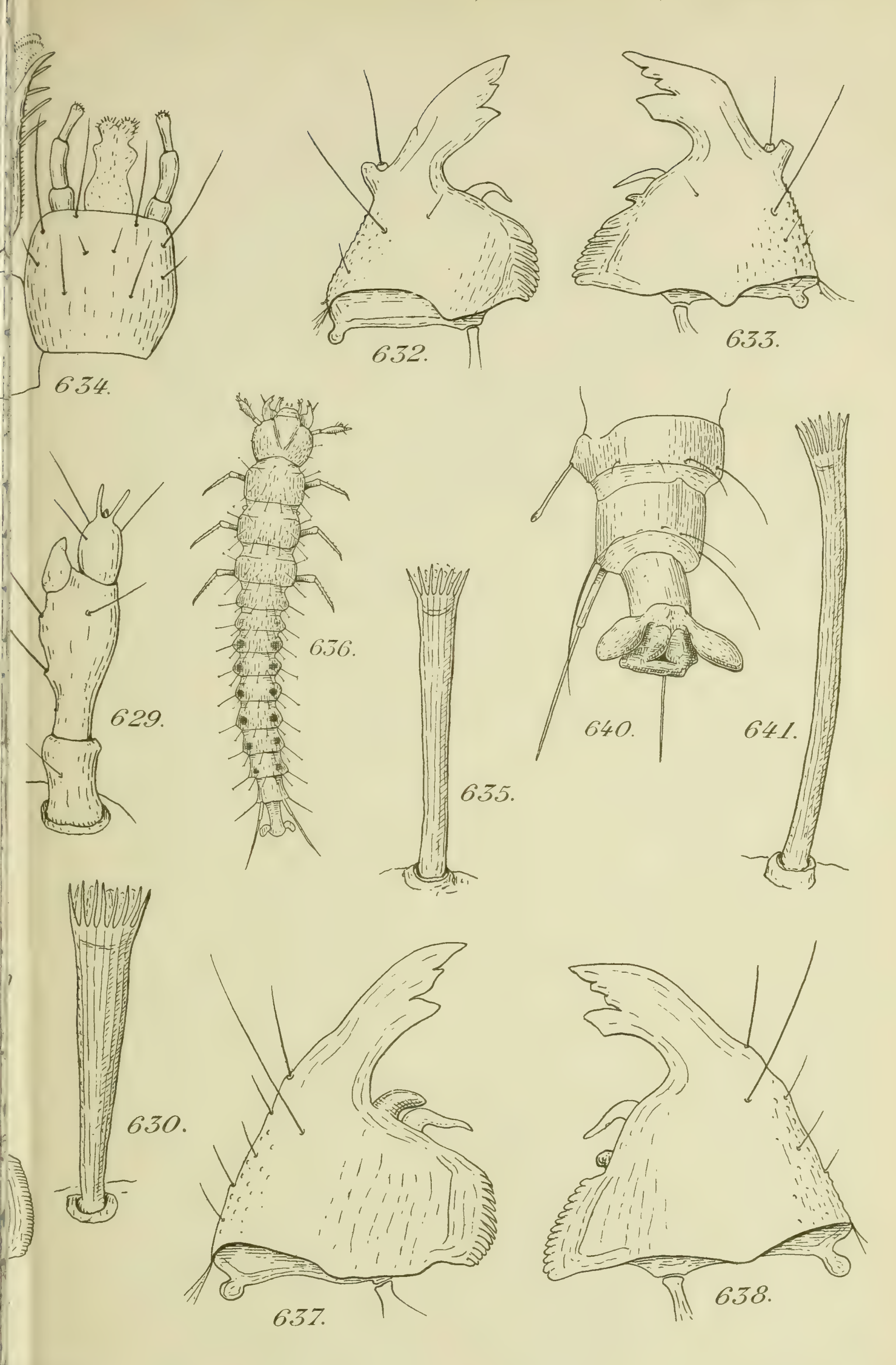
erpon. Fig. 620 et 621 : Species incertæ sedis.



Jeannel del.

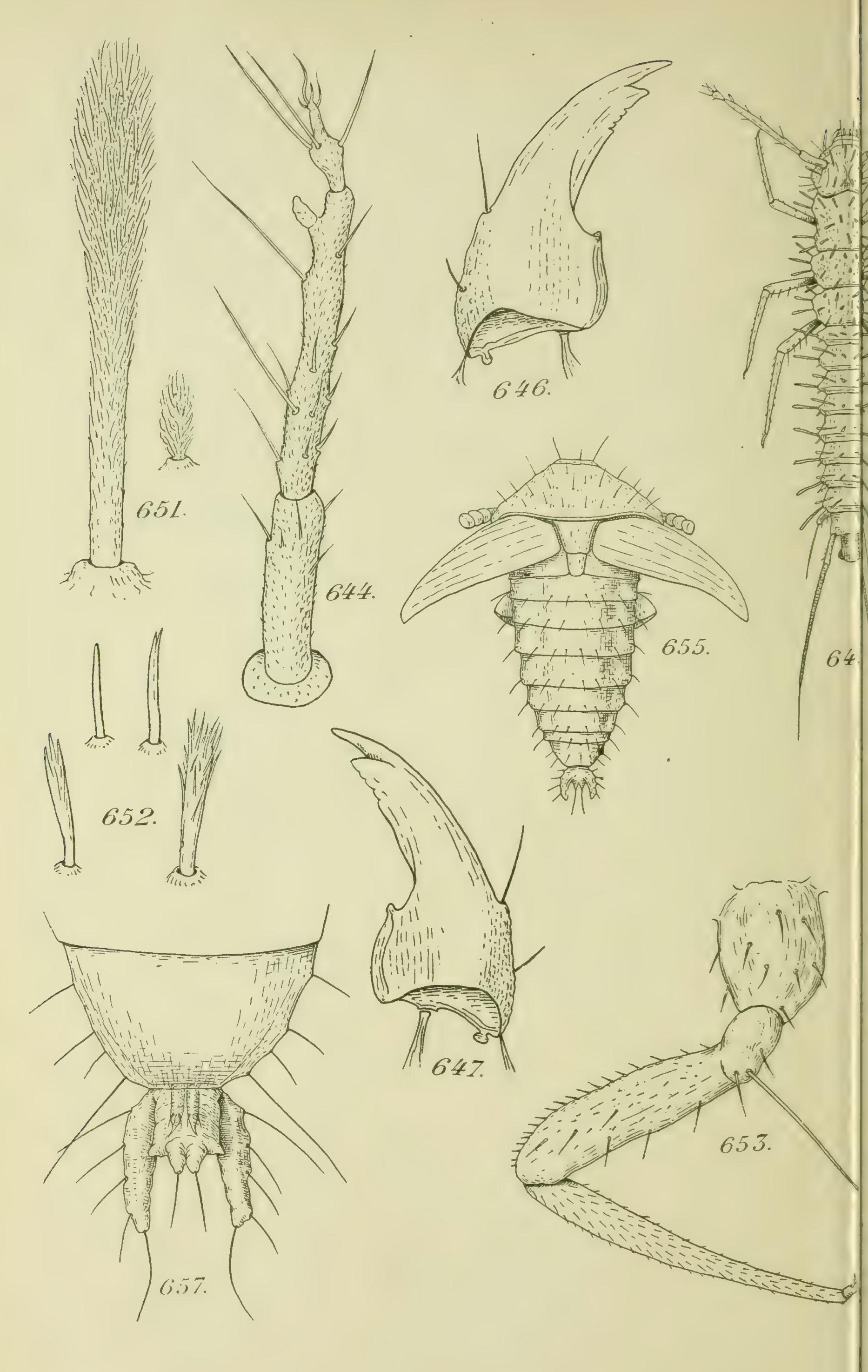
Eu

Fig. 622 à 6



Morieu, imp. de Masin, sc.

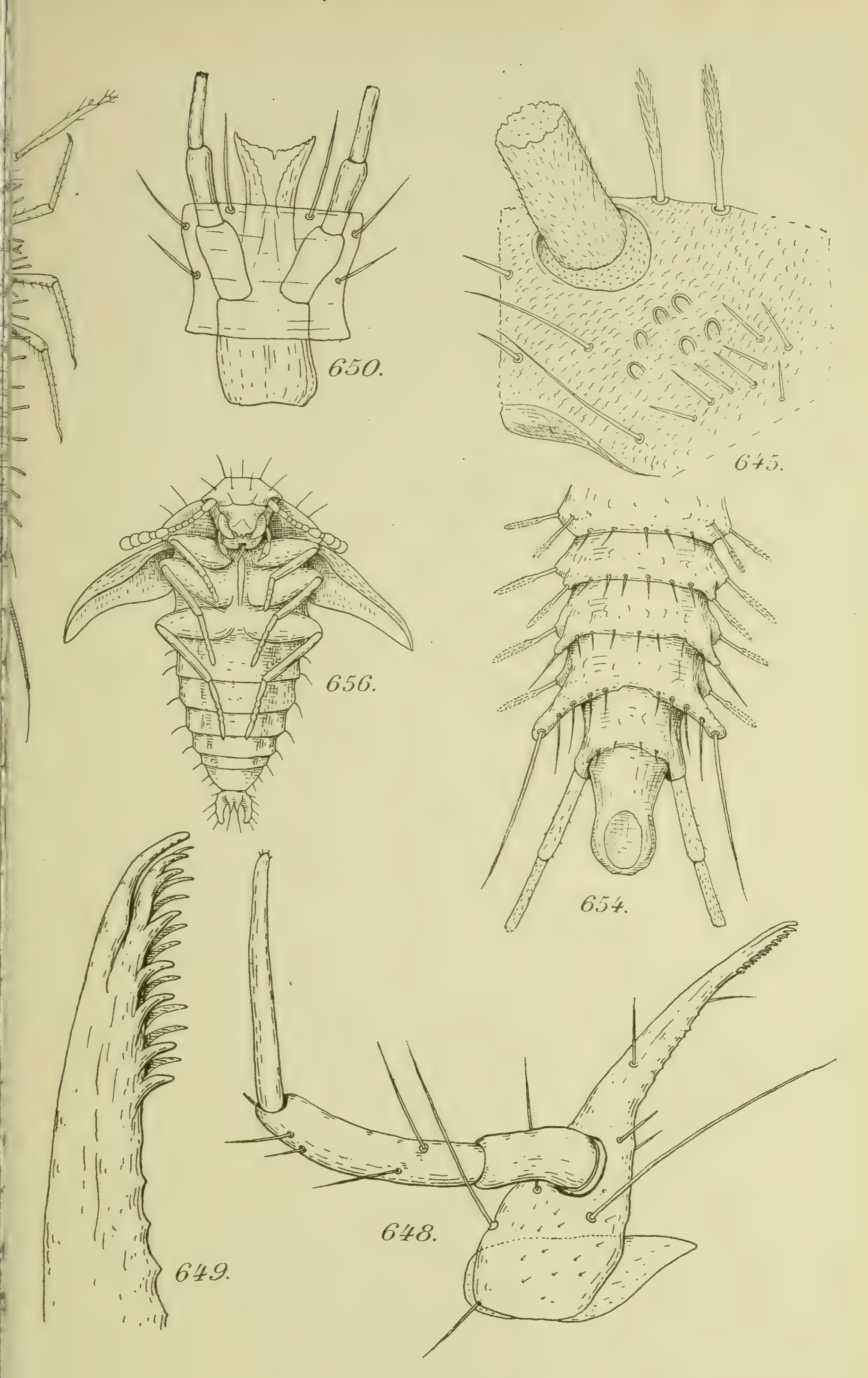
2 : Métamorphoses.



Jeannel del.

Eug. M

Fig. 643 à 657



ı, imp de Masin, sc.

Métamorphoses.

ARCHIVES DE ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE ET GÉNÉRALE
5e Série, Tome VII, p. 643 à 674, pl. XXV à XXVII.
20 Juillet 1911.

LES PIÈCES BUCCALES DES HÉMIPTÈRES (PREMIÈRE PARTIE)

PAR

E. BUGNION

Professeur d'Embryogénie à l'Université de Lausanne

AVEC LA COLLABORATION DE

N. POPOFF

FIEBER dit en tête de son ouvrage systématique (**1861**, p. 4) que les pièces buccales des Insectes suceurs correspondent morphologiquement à celles des Insectes broyeurs, mais représentent toutefois un degré de développement inférieur (1).

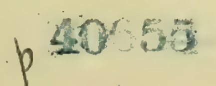
Si la première de ces affirmations est juste, ce que, à l'exception de METSCHNIKOW (2), personne ne conteste, la seconde est au contraire très discutable.

N'est-ce pas sur la complication de la structure anatomique que l'on se fonde d'ordinaire pour établir la supériorité d'un type ?

Je me fais fort de démontrer que l'appareil buccal des Hémiptères est, au point de vue des dispositions mécaniques, non seulement supérieur à celui des Insectes broyeurs, mais atteint un degré d'achèvement que seuls quelques Hyménoptères (Abeilles) ont peut-être dépassé.

(1) La même opinion avait précédemment déjà été émise par BURMEISTER (**1885**. I, p. 65).

(2) METSCHNIKOW (**1866**), qui a décrit le premier les « cornues » de l'embryon et auquel ces organes avaient paru indépendants des mandibules et des maxilles, arrive à cette conclusion que les stylets des Homoptères ne correspondènt pas aux pièces buccales des Insectes broyeurs, mais sont des formations entièrement nouvelles.



La condensation du système nerveux en un petit nombre de centres (très accusée chez les Hémiptères), est elle aussi un indice de supériorité. Il est évident d'ailleurs, si l'on se place au point de vue phylogénétique, que les Insectes suceurs n'ont pas précédé les Insectes broyeurs, mais représentent au contraire, une adaptation secondaire, un chaînon dérivé (1). Il est vrai que pour juger en connaissance de cause de la disposition des pièces buccales, il ne suffit pas d'examiner sur le porte-objet le labre, le rostre et les stylets isolés, détachés de leurs connexions. C'est lorsque les stylets sont préparés *in situ* avec leurs glissières et leurs leviers, lorsqu'une étude approfondie révèle le mécanisme si complexe de la pompe salivaire et du pharynx, que l'organisation de l'Hémiptère se montre dans sa perfection et sa beauté.

Destinées à la succion, les pièces buccales comprennent : 1° le *labre* (lèvre supérieure) appendu au clypeus ; 2° les *stylets externes ;* 3° les *stylets internes ;* 4° le *rostre* (lèvre inférieure modifiée).

Les stylets exactement juxtaposés, constituent ensemble un *dard* acéré contenu dans la rainure du rostre. Un tentorium chitineux joue le rôle de support.

Fidèles aux préceptes de SAVIGNY (**1816**), les zoologistes s'accordaient il y a peu de temps encore à faire des stylets externes les homologues des mandibules et des stylets internes les équivalents des maxilles ; les palpes maxillaires auraient complètement disparu. — HEYMONS (**1896-98**) a montré par l'étude de l'embryon que le stylet interne ne représente pas la maxille entière, mais seulement son lobe terminal. La partie basale ou palpigère forme une plaque plus ou moins distincte, incorporée dans la paroi de la tête et désignée sous le nom de *lame maxillaire* (2). Les palpes rudimentaires sont représentés par les buccules. Le stylet externe répond de même à une par-

(1) Les Pédiculides offrent aujourd'hui encore, au cours de leur développement, des phases de transition du type broyeur primitif au type suceur ou dérivé. (Voy. MELNICOW, **1869**.)

(2) Cette lame est, chez *Graphosoma*, noire, encadrée de rouge.

tie seulement de la mandibule, la portion basale de cet organe étant elle aussi comprise dans la paroi de la tête (jugal des Géocores, lora des Cicadines). Les figures ci-jointes montrent les diverses parties de la tête d'une Géocore (*Graphosoma*) vues de face et de côté. Les lames maxillaires (entièrement soudées) se voient avec les buccules à droite et à gauche de l'insertion du rostre.

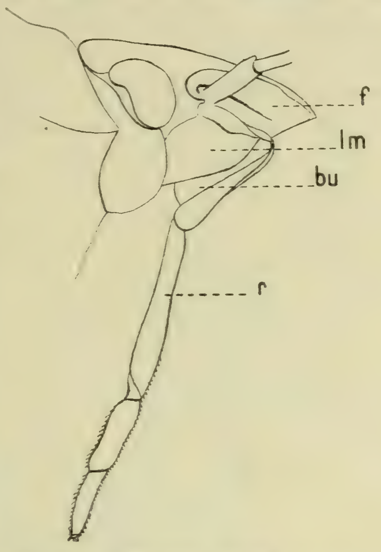


FIG. A. — *Graphosoma lineatum.* *bu*, buccule; *f*, fulcrum; *lm*, lame maxillaire; *r*, rostre. × 13.

Quant à la signification du rostre, les avis sont encore partagés. Tandis que GERSTFELD (1853) et GEISE (1883) voient dans cet organe l'équivalent de la lèvre inférieure seule (suivant en cela l'exemple de SAVIGNY et de LATREILLE), WEDDE (1885) considère la trompe comme résultée de la fusion de la lèvre avec les palpes labiaux. Cette dernière opinion a été autrefois déjà soutenue par BURMEISTER et RATZEBURG.

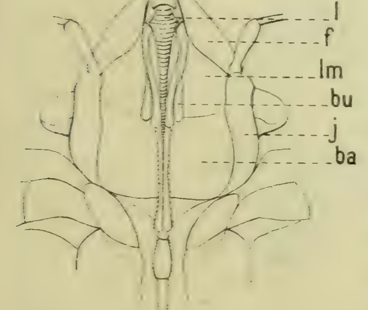


FIG. B. — *Graphosoma lineatum.* *ba*, plaque basilaire; *bu*, buccule; *f*, fulcrum; *j*, joue; *l*, labre; *lm*, lame maxillaire. × 13.

LÉON (1887-1901) décrit chez les Hydrocores des palpes rudimentaires insérés sur le troisième article du rostre. Fondé sur cette observation, il admet que le premier article de la trompe représente le mentum, le deuxième le submentum, le troisième le palpigère. HEYMONS objecte à cette manière de voir que la paire d'appendices dont se forme le rostre est simple chez l'embryon, sans trace de palpes. Son opi-

nion est que les palpes observés par Léon sont une formation secondaire. La trompe des Rhynchotes correspondrait à la lèvre inférieure seule divisée secondairement en plusieurs articles.

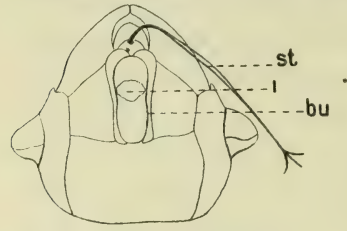


FIG. C. — *Graphosoma lineatum.* *bu*, buccule; *i*, insertion du rostre; *st*, stylets. × 13.

C'est aux mêmes conclusions qu'avaient précédemment déjà abouti les travaux de METSCHNIKOW sur le développement de *Corixa* (1866, p. 47).

Un trait qui frappe tout d'abord, lorsqu'on examine une tête d'Hémiptère montée au baume, est que les stylets s'enfoncent très profondément à l'intérieur.

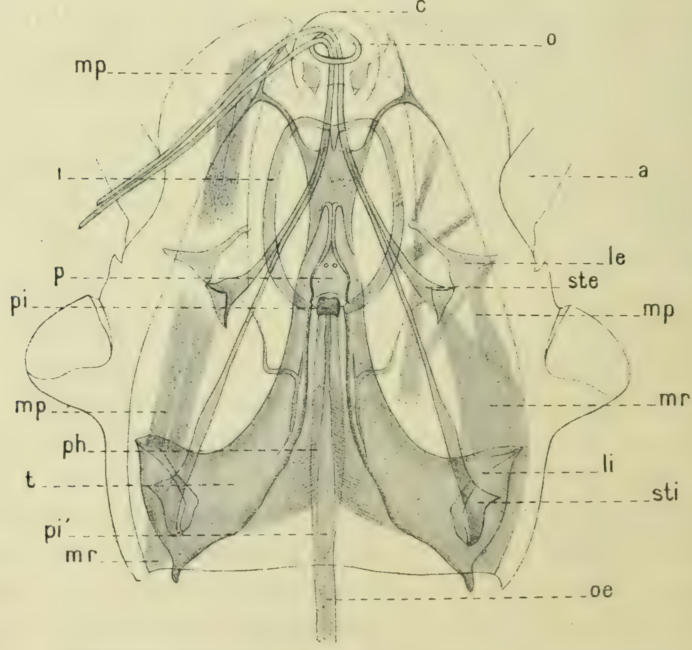


FIG. D. — *Raphigaster grisea.*
Face ventrale de la tête : *a*, antenne ; *c*, clypeus ; *i*, insertion du rostre ; *le*, *li*, leviers ; *mp*, *mr*, muscles pro et rétracteurs ; *o*, orifice ; *œ*, œsophage ; *p*, pompe salivaire ; *ph*, pharynx ; *pi*, piston ; *pti*, tigelle du piston ; *ste*, *sti*, stylets externe et interne ; *t*, tentorium. × 24.

J'ai sous les yeux une tête de *Raphigaster* (fig. D), éclaircie par la potasse caustique, dans laquelle les stylets internes, attachés

par leurs leviers aux angles postérieurs du support, atteignent le bord du trou occipital. Les stylets externes, quoique moins enfoncés, remontent jusqu'à la hauteur des yeux.

Chez *Ranatra*, *Naucoris*, *Nepa*, la partie basale du stylet interne se voit en arrière de la tête, à l'intérieur du thorax.

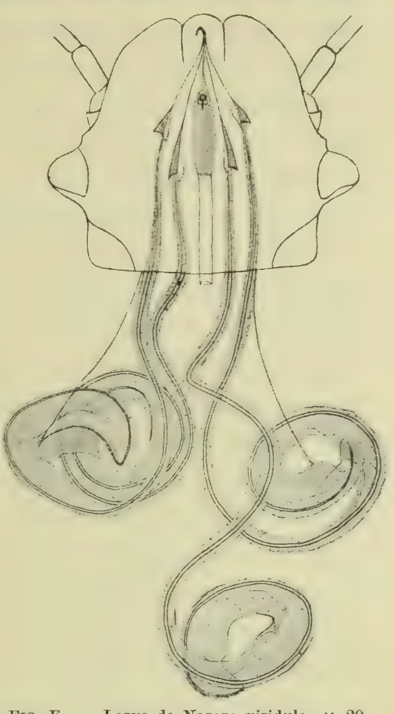


Fig. E. — Larve de Nezara viridula. × 20.

La situation profonde des pièces buccales est une conséquence du genre de mouvement qui leur est propre. Les mâchoires des Insectes broyeurs se mouvant dans le sens latéral, ces organes peuvent s'articuler sur le bord antérieur de la tête, lors même que leurs muscles sont logés à l'intérieur. Chez les suceurs au contraire, le va-et-vient s'effectuant dans le sens antéro-postérieur, la partie du stylet sur laquelle s'insèrent les muscles doit nécessairement s'enfoncer dans la cavité céphalique, pour que les actions des pro et rétracteurs puissent régulièrement alterner. De telles dispositions exigent un mode de développement tout à fait spécial. Les appendices qui, chez d'autres Insectes, ne sont que des expansions externes, se forment chez les Hémiptères dans des gaines épidermiques invaginées à l'intérieur. Ces gaines que l'on voit très bien chez les embryons et chez les larves, au moment où les stylets de remplacement sont en voie de formation, ont été décrites par Metschnikow (**1866**, p. 74) et ensuite par P. Mayer (**1875**, p. 335), sous le nom d'*organes en forme de cornue* (retortenförmige Organe). La figure E représente les quatre cornues (dessinées à la chambre claire) d'une larve de *Nezara viridula* observée

à Ceylan en décembre 1908. La cornue du stylet interne droit a été, comme on voit, légèrement déplacée ; les cornues de gauche, enroulées l'une sur l'autre à l'intérieur du thorax, sont représentées dans leur position naturelle. Il suffit de mettre sous le microscope la dépouille larvaire d'un Pentatome pour s'assurer que les stylets se détachent avec les téguments et doivent en conséquence être remplacés à chaque mue. La larve dessinée avait déjà fait deux mues ; elle se préparait à subir la troisième (et probablement dernière). Les stylets plus courts qui existent chez les jeunes larves au sortir de l'œuf se forment, pendant la phase embryonnaire, dans des gaines analogues, mais moins profondes (HEYMONS **1898**).

Quant au fonctionnement des pièces buccales, il est prouvé aujourd'hui que le liquide absorbé (sève, sang, etc.) ne remonte nullement par la rainure du rostre comme on le croyait autrefois, mais par un canal très fin (*canal de succion*), formé par la juxtaposition des stylets internes, continu avec la cavité du pharynx (fig. 6). Un deuxième conduit (*canal d'excrétion*), compris lui aussi entre les stylets internes, sert à l'instillation de la salive à l'endroit piqué. L'ascension du liquide s'effectue par l'action aspiratrice du pharynx et l'écoulement de la salive par l'effet du petit appareil connu sous le nom de *pompe salivaire.* Le rôle du rostre n'est donc pas de sucer la sève ou autres liquides, mais de protéger les stylets, de diriger leur pointe et surtout de reconnaître au moyen de ses poils tactiles, l'endroit où le dard doit pénétrer. Au surplus le rostre, agissant comme le tube d'un trocart, maintient les stylets dans l'acte de forer et s'oppose à leur déplacement latéral.

On voit, d'après ce qui a été dit du canal de succion, que le point d'insertion du rostre à la face ventrale de la tête, ne doit pas être désigné sous le nom de bouche. La bouche, si l'on veut conserver ce terme dans l'anatomie de l'Hémiptère, doit être reportée à l'orifice de sortie des stylets (anneau membraneux sous-clypéal, fig. 2 *a*). C'est bien là, en effet, que la bouche (*stomodaeum*) se montre tout d'abord chez l'embryon. Chez

l'adulte la bouche fonctionnelle (entrée des voies digestives) est reportée naturellement à l'extrémité du dard.

Il faut, avant d'étudier les pièces buccales, rappeler tout d'abord la structure du *clypeus* (*épistome* ou *chaperon*). On a dit que les Hétéroptères n'ont pas de clypeus (SPINOLA **1839**, p. 156). Il est vrai que les Géocores n'offrent pas, comme le Fulgore et la Cigale, un large chaperon triangulaire, séparé du front par une rainure transverse. Toutefois la partie de la tête correspondant à la portion médiane du clypeus du Fulgore n'en existe pas moins. C'est la pièce allongée, un peu proéminente, souvent cannelée en travers, que l'on voit sur la ligne médiane, enserrée entre les jugaux. Deux sillons longitudinaux marquent ses limites latérales.

Chez *Graphosoma* les jugaux étant allongés et convergents l'un vers l'autre au bord antérieur de la tête, le sommet du clypeus est caché en dessous (1). Au surplus, les jugaux ne sont pas de simples lames. Chacun d'eux possède une face externe (fulcrum), repliée en dessous, séparée de la face frontale par une carène. Excavé sur sa face profonde, le jugal isolé sous le microscope, rappelle en miniature une mandibule de perroquet. Aminci antérieurement, le fulcrum se continue en arrière avec la joue, c'est-à-dire avec la pièce latérale, qui porte l'antenne, tandis que chez le Fulgore, il en est séparé par une suture. En dessous, le fulcrum entre en contact avec la plaque triangulaire qui confine à l'articulation du rostre (séparée de celle-ci par la buccule) et représente vraisemblablement la *lame maxillaire* de HEYMONS (fig. A, B, C). Une large échancrure taillée aux dépens des fulcra au bout antérieur de la tête laisse un espace suffisant pour loger le sommet du clypeus. On peut, en écartant les jugaux avec la pointe du scalpel, mettre le clypeus entièrement à découvert. Une tête de Géocore (*Graphosoma*), préparée de cette manière, montre l'épistome sous forme d'une lame oblongue, convexe du côté dorsal, avec les bords repliés en

(1) Chez *Tessaratoma*, les jugaux, contigus l'un à l'autre, se terminent en avant par un bord relevé. Le clypeus, très étroit, est déjeté en dessous (fig. 15).

dessous. Son sommet (apophyse clypéale) est prolongé par l'anneau membraneux qui soutient le labre.

La capsule céphalique, membraneuse dans la partie recouverte par les jugaux, se termine en avant par deux mamelons coniques, situés l'un à droite de l'épistome et l'autre à gauche. Les buccules qui proéminent par dessous, dépassent légèrement leur bord antérieur.

Le clypeus des *Raphigaster* et autres Pentatomes est plus large et aplati que celui de *Graphosoma*. Les Hémiptères à tête étroite (*Reduvius*, *Harpactor*, *Gerris*) ont, au contraire, un chaperon rétréci, enserré entre les jugaux.

Le bout antérieur du clypeus (*Graphosoma*) forme, en se réfléchissant en dessous des stylets, deux lobes de couleur noire exactement juxtaposés (fig. 2 *lo*). Ces lobes (remplacés parfois par un anneau complet) servent à soutenir les stylets au point où ceux-ci sortent de la tête et pénètrent dans l'anneau membraneux en dessinant une courbe.

Plus en arrière, les bords de l'épistome forment deux petits ailerons (fig. 2, 3 *ai*) qui donnent attache par leurs angles postérieurs aux branches antérieures du tentorium et contribuent à supporter la pompe salivaire.

Une des caractéristiques du clypeus est qu'il donne insertion par sa face profonde aux faisceaux antérieurs du dilatateur du pharynx. Un clypeus retourné, éclairci dans le baume montre chez tous les Hémiptères l'insertion linéaire de la membrane striée (voy. pharynx) et des deux côtés les lignes transverses qui répondent aux insertions des muscles. Chez quelques espèces (*Cicada*) les lignes transverses se voient déjà de l'extérieur et donnent au chaperon un aspect particulier.

Il y a deux manières de démontrer les parties buccales. La première consiste à préparer ces organes *in situ* dans la tête de l'Insecte fixé sur le ventre, au fond d'une cuvette remplie d'alcool (1). Les téguments dorsaux ayant été détachés à petits

(1) L'alcool est préférable à l'eau salée par le fait que les muscles coagulés (devenus opaques) sont plus faciles à détacher sans briser les pièces dures.

coups de scalpel, on enlève les ganglions, le tissu graisseux, etc., et l'on dégage les diverses pièces, en ménageant leurs connexions et leurs rapports. La préparation éclaircie, montée au baume, peut être observée par transparence ou à la lumière du soleil. Le second procédé consiste à isoler sur le porte-objet les pièces buccales avec l'appareil suspenseur (tentorium) et à les monter dans le baume à plat ou de côté. Il faut, pour bien réussir, écarter les jugaux avec le scalpel, tout en ménageant le clypeus. Les parties latérales de la tête ayant été enlevées, on peut avec un peu de pratique obtenir les pièces buccales avec le support chitineux et le clypeus tout à fait intacts. La méthode des coupes est pour certains détails (canaux du dard, pharynx) un auxiliaire indispensable. Seulement comme la chitine est très friable, il faut pour bien réussir prendre des sujets incomplètement durcis (à l'état de larves).

I. HÉTÉROPTÈRES

A. Géocores végétariennes.

Les espèces qui ont fait l'objet de cette étude sont : *Graphosoma lineatum*, *Raphigaster grisea*, *Tessaratoma papillosa* de Ceylan, *Pyrrhocoris apterus*, *Odontopus varicornis* de Ceylan, *Syromastes marginatus*, *Petascelis remipes* du Transvaal, *Chrysocoris stockerus* de Ceylan.

La description qui va suivre se rapporte plus spécialement à *Graphosoma lineatum*.

Formé de quatre segments articulés, le ROSTRE offre sur sa face ventrale une gouttière profonde destinée à loger le dard. Assez large sur le premier article, la gouttière est fortement rétrécie au niveau du deuxième. Sa partie terminale est tantôt entièrement fermée, transformée en un canal complet (*Graphosoma*), tantôt prolongée en forme de fente jusqu'au bout de la trompe (*Odontopus*, *Chrysocoris*). La gouttière étant largement ouverte, dans

sa partie supérieure, les stylets, à découvert à ce niveau, peuvent dans certains cas sortir quelque peu de la rainure (1). Le but de cette disposition est de permettre au rostre de se raccourcir en se coudant, au moment où le dard s'enfonce, sans abandonner toutefois l'extrémité de ce dernier. La flexion, plus ou moins marquée suivant les espèces, se fait dans l'articulation qui unit le premier article avec le deuxième. L'orifice terminal du rostre présente un bord aminci avec deux faisceaux de poils courts et larges, remplissant probablement une fonction tactile. C'est en effet l'extrémité de la trompe qui, en même temps que les antennes, explore la surface du végétal et « choisit » la place appropriée pour l'intromission du dard.

Le rostre des Hétéroptères n'est pas, comme celui du Fulgore, appendu à une membrane lâche (*gula*), mais implanté à la face ventrale de la tête, un peu en arrière de l'anneau membraneux qui laisse passer les stylets. Une ouverture ovalaire taillée dans la chitine (limitée par les buccules et les lames maxillaires) établit la communication entre la cavité de la tête et celle du rostre, livrant passage au sang, aux nerfs, aux trachées et aux muscles. L'articulation est formée par une membrane étroite insérée au pourtour de l'orifice. Les muscles, visibles sur la coupe sagittale (fig. 24) peuvent être distingués en releveurs et dépresseurs. On voit d'après la description qui précède que le rostre représente une gaine protectrice, en même temps qu'un organe tactile et explorateur.

Chez *Graphosoma*, le rostre mesure 3 3/4 mm. de longueur. Sa surface est garnie de quelques poils. Le premier article, deux fois plus épais que le deuxième, a 1 mm. de longueur sur 0,42 d'épaisseur ; le deuxième, long et étroit, mesure 1 ½ mm. sur 0,20 (son extrémité un peu rétrécie, fait au premier abord l'effet d'un cinquième segment). Le troisième

(1) On peut dégager entièrement les stylets au moyen d'une aiguille passée en dessous. Si un tel accident venait à se produire pendant la vie, l'Insecte, incapable de remettre son dard en place, serait par là-même dans l'impossibilité de se nourrir.

article, épais et sinueux, mesure 0,05 sur 0,28, le quatrième plus étroit, 0,05 sur 0,16.

Le rostre de *Tessaratoma* (fig. 16), bien que plus épais, offre des proportions analogues. — Chez *Miris*, le deuxième article n'est pas plus long que le premier et à peine plus long que les troisième et quatrième (BUGNION, **1910**, fig. 14). — Chez *Odontopus*, le rostre, long de 10 mm., offre de la base à la pointe une épaisseur décroissante. Les dimensions des articles sont : premier 2 3/4 mm., deuxième, 3 1/2 mm., troisième 2 mm., quatrième 1 3/4 mm.

Le LABRE (fig, 1, 2, 3, 4) est caractérisé par sa forme allongée, sa surface crénelée, sillonnée en travers et surtout par sa disposition en forme de gouttière. Partiellement recouvert par les jugaux, il est suspendu au sommet du clypeus par un anneau membraneux (fig. 1, 2 *a*), conformation qui, malgré l'absence de muscles propres, lui assure une mobilité suffisante pour suivre les mouvements du rostre. Sa gouttière, étroite et rectiligne, recouvre les stylets sur 2/5 environ de leur longueur chez *Graphosoma* (1). Dans ce même genre, la longueur du labre est de 1 mm. 8, l'épaisseur à la base de 0,2. Son bout inférieur, légèrement relevé, offre une pointe amincie, flexible, un peu recourbée. Examiné au microscope, le labre se montre composé de trois parties : une médiane, convexe, de couleur claire, avec des incisures transverses et deux lames latérales foncées, situées à droite et à gauche de la rainure, formant à la base de celle-ci un rebord élargi. Séparées de la partie médiane par une ligne bien accusée, les lames latérales montrent à leur surface de petits polygones qui répondent aux limites des cellules épidermiques. — Le rôle du labre est de protéger les stylets et de les maintenir en place. Ses dimensions sont calculées de façon qu'il recouvre exactement la partie du dard laissée à découvert dans la rainure du rostre. — Le

(1) Chez *Odontopus*, le labre relativement plus court ne recouvre qu'une petite partie du dard (**1910**, fig. 16).

labre de *Graphosoma* est représenté figure 1-4 ; de *Raphigaster*, figure 12 ; de *Tessaratoma*, figure 15 ; de *Syromastes*, figure 19. Mon mémoire sur l'appareil salivaire (**1910**) donne des dessins relatifs aux genres *Chrysocoris*, *Miris* et *Odontopus*.

Pareils à des soies rigides, les STYLETS forment en se juxtaposant un dard acéré destiné à la succion. Il y a deux paires de stylets, une externe et une interne, différentes par leur structure et leur fonction. Observé dans sa position normale, le dard dépasse quelque peu le bout du rostre. Les deux extrémités barbelées, recourbées en dehors appartiennent aux stylets externes, tandis que les stylets internes, plus longs et plus forts, finissent par une pointe droite. Ces dispositions montrent dès l'abord que les soies internes sont plus spécialement destinées à l'acte de forer, tandis que le rôle des externes paraît être de retenir le dard à l'intérieur des tissus.

Busgen (**1891**), qui a pratiqué des coupes dans les feuilles au niveau des « Stichcanäle », des pucerons, a vu les stylets externes recourbés en crochet à l'intérieur des cellules. Les Hémiptères carnassiers (Hydrocores) ont des stylets droits, plus courts et plus épais.

On constate, en étudiant les pièces dissociées et surtout la coupe du dard (fig. 6), que les stylets internes représentent deux demi-cylindres encastrés au moyen de cannelures. Les stylets externes placés en avant et en arrière des précédents, creusés en forme de gouttière, se touchent seulement par les bords. Les cannelures, qui courent d'un bout à l'autre, permettent de petits glissements longitudinaux tout en assurant la coaptation la plus parfaite.

Le dard ne sert pas seulement à inciser les plantes. Les stylets internes forment par leur juxtaposition deux conduits, très fins, dont l'un, ordinairement placé au côté dorsal, est le *canal de succion* continu avec le bec du pharynx, tandis que l'autre situé au côté ventral, est le *canal d'excrétion* destiné à l'écoulement de la salive. Ces dispositions ont été reconnues

grâce à la méthode des coupes, par Geise (1883) et Wedde (1885), élèves de Leuckart (1). Le premier de ces travaux se rapporte à diverses Hydrocores, le deuxième aux genres *Pyrrhocoris*, *Pentatoma*, *Notonecta*, *Centrotus*, etc. — Chez *Cimex lectularius* étudié par Landois (1868-69) le canal de succion existe seul. La coupe du dard de *Graphosoma* obtenue par N. Popoff, (fig. 6) montre deux canaux juxtaposés, l'un à droite et l'autre à gauche. Les deux tubes sont superposés chez *Notonecta* et *Fulgora*.

Outre les canaux de succion et d'excrétion, on voit d'ordinaire dans chacun des stylets une lumière étroite limitée primitivement par des cellules formatives. Ce lumen communique probablement avec la cavité de la tête, de manière à donner accès au sang. Geise a prouvé toutefois au moyen d'injections de carmin que les lumina des stylets sont fermés chez l'adulte (2).

Chaque stylet comprend une partie basale, creuse, élargie, donnant attache aux muscles et une partie terminale, coudée, allongée en forme de soie. La longueur de la pièce basale est chez *Graphosoma* de 1 mm. environ, celle de la partie sétiforme de 5. Le coude régulièrement arrondi, se trouve au niveau de l'anneau membraneux. Le dard est aminci à cet endroit sur une longueur de 1 1/2 mm. La figure D montre les quatre stylets de Raphigaster préparés *in situ* à l'intérieur de la tête, après ablation de la paroi dorsale. Remarquons à ce propos que les stylets des Géocores offrent une partie basale dilatée en forme de cloche, tandis que ceux des Hydrocores se terminent d'ordinaire par une pièce aplatie et allongée, en forme de palette ou d'aviron. La partie basale des stylets est entou-

(1) Faute d'avoir pu examiner de bonnes coupes, les auteurs antérieurs à Geise et Wedde croyaient que le liquide aspiré remonte par la gouttière du rostre (en dehors des stylets).

(2) Chez les Lépidoptères, le canal de succion, renfermé dans la trompe, est formé également par la juxtaposition des deux maxilles.

Le dard des Ichneumons, dérivé lui aussi d'appendices modifiés, offre une disposition identique. Le canal de ponte, est formé par la juxtaposition des stylets, comme le canal de succion des Hémiptères. Il y a en outre, dans chacune des pièces, une « lumière » propre qui communique avec la cavité abdominale et donne accès au sang, aux nerfs et aux trachées. (Voy. Bugnion, les œufs pédiculés et la tarière de *Rhyssa persuasoria*. C. R. du 6e congrès de Zoologie. Berne. p. 511).

rée d'une gaine cellulaire (vestige de leur matrice) qui, persistant chez l'adulte, se continue, d'autre part, avec celle du pharynx. Cette enveloppe (cuticule), prolongée en avant jusqu'au point où les stylets s'accolent les uns aux autres, forme une membrane élastique, qui assure l'abouchement exact du pharynx avec le canal de succion et celui de la pompe salivaire avec le canal d'excrétion.

Observés à un fort grossissement, les stylets internes et externes des Géocores végétariennes offrent au niveau de leur pointe une différence de structure très accusée. Tandis que les stylets internes ont une pointe droite ou faiblement courbée avec un bord tranchant, les externes ont leur extrémité courbée de dedans en dehors avec des dentelures d'aspects divers. On remarque le plus souvent immédiatement derrière la pointe deux ou trois dents mousses (dont l'une plus grosse inclinée en dedans), puis en arrière de celles-ci une série de dents ou barbes plus petites, inclinées en dehors, généralement disposées sur deux rangées. Ces dispositions sont représentées pour *Graphosoma* (fig. 7), *Pyrrhocoris* (fig. 8 et 9), *Raphigaster* (fig. 14), *Tessaratoma* (fig. 18), *Syromastes* (fig. 21), *Chrysocoris* (fig. 23). — *Pyrrhocoris* diffère des autres genres examinés en ce que les stylets internes offrent eux aussi une série de découpures le long du bord.

L'étude des coupes montre que les stylets se forment à l'intérieur d'un repli, dépendant lui-même de l'invagination bucco-pharyngienne. Cette disposition peut être observée sur les coupes qui intéressent la partie postérieure du stylet dilatée en forme de cloche (fig. 25). Les mêmes préparations montrent que la couche formative des stylets est, comme pour la pompe et le pharynx, toujours placée au côté externe de la chitine.

Les stylets sont maintenus en place par une série de *glissières chitineuses* très exactement construites. Il y a, en allant d'arrière en avant : 1º les glissières latérales du tentorium (placées en dessous des deux cornes); 2º les glissières sous-clypéales (en

dessous des ailerons); 3° la glissière de l'anneau membraneux (face supérieure des lobes sous-clypéaux); 4° la rainure du labre; 5° la rainure du rostre. Chez *Chrysocoris* les branches postérieures du tentorium offrent quatre renforcements linéaires de couleur brune qui, placés au côté dorsal au niveau des pièces basales, font vraisemblablement aussi l'office de glissières.

Le mécanisme des stylets est complété par un système de *leviers*. Le stylet interne est chez les Géocores relié au support chitineux par une pièce rigide, coudée, articulée sur l'angle postéro-externe de ce dernier (fig. D). Les avantages de cette disposition sont : 1° de limiter l'amplitude du mouvement, celle-ci étant déterminée par la forme et la longueur du levier ; 2° d'assurer au stylet un point d'appui solide au moment où, dans l'acte de forer, le protracteur se contracte ; 3° d'augmenter les points d'application des muscles et la puissance de leurs actions. Le stylet externe est muni d'une pièce à trois branches, deux courtes et une longue, faisant elle aussi l'office d'un levier (fig. D). L'une des branches courtes inclinée en dehors s'articule sur la paroi latérale de la tête (point d'appui) ; l'autre dirigée en arrière s'attache à la pièce basale du stylet. La branche longue, tournée en avant et en dedans, donne attache à des muscles pro et rétracteurs, qui, produisant un effet de bascule, font pivoter le levier sur son point d'appui. La présence de leviers annexés aux stylets internes a été constatée chez *Raphigaster*, *Graphosoma*, *Pentatoma*, *Tetracanthus*, *Syromastes*, *Odontopus* et *Chrysocoris*. Les leviers des stylets externes, bien que plus difficiles à démontrer, existent probablement aussi dans la plupart des espèces.

Les muscles destinés aux mouvements des stylets se distinguent en rétracteurs et protracteurs. Les rétracteurs, insérés en arrière sur les parois de l'occiput, s'attachent d'autre part sur les lames basales des stylets. Les protracteurs, insérés en avant sur la lame maxillaire et le jugal, agissent plus spécialement sur les leviers. Relativement volumineux, ces muscles remplissent (avec le dilatateur du pharynx et l'aspirateur de la salive)

une bonne partie de la cavité céphalique. Tandis que le muscle aspirateur, situé entre les deux branches postérieures du tentorium, s'insère uniquement sur ces branches, les muscles des stylets s'attachent plus spécialement (peut-être exclusivement) à la face interne de la paroi de la tête.

Tentorium, Appareil suspenseur ou support chitineux. La pièce qui fait l'office de support a été partiellement décrite par Burmeister (1) (**1835**, II, p. 46, atlas II, pl. I), plus récemment par Gerstfeld (**1853**), P. Mayer (**1874**), Geise (**1883**), Wedde (**1885**) et par moi-même (**1908**, fig. 16, 17 ; **1910**, fig. 10, 16). Cet appareil (tentorium modifié) exige à cause de son importance fonctionnelle, une étude attentive et détaillée.

Le support chitineux est formé de deux lames qui, prenant appui en arrière sur le bord inférieur du trou occipital, se portent obliquement en avant et en haut, puis soudées en une pièce unique, s'attachent par deux expansions aux deux bords du clypeus. Elargies dans leur partie postérieure et écartées l'une de l'autre, les deux lames se rapprochent antérieurement de façon à former une gouttière étroite destinée à loger le pharynx. Les deux lames qui le composent, avec leur bord inférieur épaissi et rembruni, rappellent assez exactement la balançoire d'un cheval de bois.

La partie antérieure du pharynx (bec) traverse le support en dessous d'une *crête transverse* et s'abouche au devant de cette crête, dans le canal de succion. La crête transverse relevée à droite et à gauche en forme de corne (*cornes du tentorium*, fig. 4, 5 *co*), se continue par une expansion jusqu'au bord du

(1) Burmeister décrit chez la Cigale deux piliers postérieurs (Knochenleisten) qui se portent de la lingula au bord du trou occipital et deux piliers latéraux tendus de la lingula à la région de la joue. — La pièce (mal définie) désignée par Fabricius, Savigny, Burmeister, etc., sous le nom de *lingua*, *lingula* ou *ligula*, répond semble-t-il, à la partie antérieure du tentorium. Elle n'a avec la langue des Hyménoptères (partie de la lèvre inférieure) aucun rapport quelconque. Les piliers postérieurs de Burmeister se confondent vraisemblablement avec les lames postérieures, les piliers latéraux avec les expansions clypéales du tentorium. Il faut remarquer cependant que le tentorium proémine au-dessus du bec du pharynx en formant une sorte de languette (*l. perforée*, renfermant les organes gustatifs) qui justifie en quelque mesure les dénominations des anciens auteurs. — La *lingua* de la Cigale, dans le sens que lui donnait Burmeister, a été décrite par Meck (**1904**) sous le nom d'*hypopharynx*.

clypeus. Les stylets qui cheminent des deux côtés en dehors du support (dans les glissières latérales) se rejoignent en avant de la crête pour former, en se juxtaposant, les canaux du dard. En arrière de la crête se voient deux renforcements qui, suivant le bord supérieur de la gouttière du pharynx, forment ensemble une sorte de fourchette (*furcula*). C'est, comme le montre la figure 3, dans l'angle rentrant de la furcula (*fu*) que se trouve l'orifice dans lequel s'engage le bec du pharynx (*ph'*).

A la crête transverse se rattache une languette chitineuse de couleur noire qui se porte en avant et s'applique sur la convexité des stylets au niveau de leur jonction. Cette pièce caractérisée par la présence de 7 à 8 points transparents (pores gustatifs) disposés sur une ligne, sera désignée sous le nom de *languette perforée* (fig. 3, 10, 24).

Située en dessous du pharynx, la pompe salivaire est portée par deux expansions qui, détachées des ailerons du clypeus, se rapprochent sur la ligne médiane et rejoignent le support. L'intervalle compris entre les deux lames postérieures du tentorium (en arrière du pharynx), est occupé par le muscle aspirateur de la salive ou rétracteur du piston. La largeur de ces lames, considérable à ce niveau, est proportionnée aux dimensions du muscle aspirateur. Le cerveau qui se trouve dans un plan supérieur n'est, chez les Hétéroptères, pas en rapport direct avec les lames. Les stylets en revanche sont supportés par le tentorium. Ils passent à droite et à gauche dans une glissière placée au niveau de la crête transverse, en dessous de la petite corne qui surmonte celle-ci. Une membrane triangulaire. tendue par une *baguette coudée* (fig. D, 4 et 5), se porte à droite et à gauche du bord supérieur du support aux stylets correspondants et contribue à limiter l'amplitude de leurs déplacements. Enfin les leviers des stylets internes s'attachent aux angles postéro-externes dudit support.

Les usages du tentorium, sont d'après ce qui précède : 1° de soutenir le pharynx et d'assurer la continuité de cet organe avec le canal de succion ; 2° de supporter la pompe salivaire ;

3° de donner attache au muscle aspirateur de la salive; 4° de supporter les stylets ; 5° de donner attache aux membranes triangulaires et aux leviers.

Morphologiquement le tentorium représente un pli épidermique, qui, pénétrant à l'intérieur de la tête et se continuant

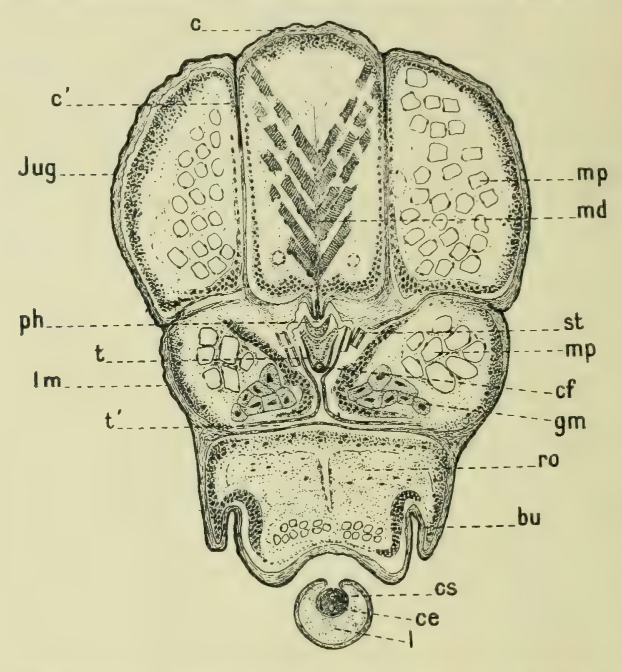


Fig. F. — *Pyrrhocoris apterus.* Coupe transverse de la tête en avant de la pompe salivaire. *bu*, buccule ; *c*, clypeus ; *c'*, expansion du clypeus (repli clypéal) ; *ce*, canal d'excrétion de la salive ; *cf*, conduit efférent de la pompe ; *cs*, canal de succion ; *gm*, glande maxillaire ; *jug*, jugal ; *l*, labre ; *lm*, lame maxillaire ; *md*, muscle dilatateur du pharynx ; *mp*, muscles protracteurs des stylets ; *st*, stylets ; *t*, tentorium ; *t'*, pli du tentorium.

avec les lames pharyngiennes, donne lieu, par différenciations graduelles, à des pièces chitineuses de structure complexe. Les coupes transverses provenant de jeunes larves montrent les deux branches postérieures du support (en voie de formation), sous forme de deux fentes sinueuses s'ouvrant à l'extérieur en arrière et en dehors. Chacune de ces fentes est limitée par deux lames cuticulaires tapissées à l'extérieur par une assise de cellules (fig. F). Les deux lames se soudent plus tard en une seule.

L'aspect du support chitineux varie dans les différents groupes. Chez *Graphosoma*, les branches postérieures sont larges, à peu près triangulaires, renforcées par un épaississement rembruni; l'appareil entier est formé d'une chitine friable de couleur grise. Les figures 1-3 représentent la partie antérieure du tentorium de *Graphosoma* vue de côté, avec le clypeus, les ailerons et l'anneau membraneux. La figure 4 montre le tentorium de face du côté ventral et la figure 5 du côté dorsal. Des formes analogues s'observent chez *Raphigaster* (fig. D), *Pentatoma*, *Tetracanthus*. Chez *Syromastes* (fig. 20) les branches postérieures sont fortement courbées, convexes sur la face externe. Chez *Odontopus* (1910, fig. 16), les branches postérieures sont étroites, allongées, avec une apophyse externe sur laquelle le levier du stylet interne est articulé. La même disposition se retrouve chez *Petascelis* (fig. 22). — Chez *Chrysocoris*, le support, de forme plus élevée, remplit, quand on l'observe de profil (1910, fig. 10), tout l'espace compris entre les parois dorsale et ventrale de la tête. La chitine est transparente à l'exception des deux renforcements (glissières) déjà signalés. — Le support des petites espèces (*Miris*, *Calocoris*, etc.) est, à cause de sa minceur, difficile à démontrer.

Le PHARYNX est un organe brun, chitineux, allongé en forme de fuseau ; sa longueur est de 1/2 mm. chez *Graphosoma* (fig. 1, 2, 3 *ph*). Placé dans le plan médian, entre les branches du support, il offre une direction oblique d'avant en arrière et de haut en bas. L'œsophage qui lui fait suite se reconnaît à sa couleur plus pâle et à son calibre plus petit. Etudié sur une coupe transverse (fig. 25, 26, 27), le pharynx se montre formé de deux lames, une inférieure épaisse, creusée en gouttière, et une supérieure (opercule) plus ou moins concave, fixée aux bords de l'inférieure par une membrane élastique. La lame inférieure est entourée d'une assise cellulaire (matrix) qui comble l'espace compris entre le pharynx et le support et se continue à droite et à gauche avec la gaine des stylets. L'opercule est, suivant le degré de

contraction du dilatateur, tantôt creusé en gouttière dans le même sens que la lame inférieure, tantôt plan ou encore un peu bombé. Geise (**1883**) compare la coupe du pharynx à deux U emboîtés l'un dans l'autre. Certaines préparations montrent, ensuite de la rétraction du dilatateur, la lame supérieure fortement relevée en sens inverse (fig. G, 28). En avant le pharynx se prolonge par un bec atténué en pointe, qui traversant la crête transverse du support, pénètre dans l'anneau membraneux (dépendance du clypeus) et débouche à l'entrée du canal de succion, à l'endroit où les stylets internes se rapprochent l'un de l'autre (fig. 3, 24). Une pièce en forme de languette, percée de petites ouvertures (languette perforée), insérée sur la crête transverse, recouvre la jonction des deux canaux. Une membrane élastique, fixée sur les bords de la languette, attachée d'autre part aux stylets et au bec du pharynx, assure vraisemblablement la coaptation des pièces. Il faut, en effet, une occlusion parfaite pour que le vide puisse s'établir au moment de la succion (1).

Dilatateur du pharynx. Le muscle dilatateur peut être étudié sur des pièces disséquées ou sur des coupes. Les préparations montées de côté, montrent une série de fibres qui, insérées à la face inférieure du clypeus, se portent d'autre part à l'opercule du pharynx. Les fibres, à peu près parallèles, obliques de haut en bas et d'arrière en avant, sont groupées en trois ou quatre faisceaux.

On remarque, au milieu des fibres musculaires, une membrane

(1) L'abouchement du bec du pharynx est un point d'anatomie difficile à expliquer. Il est malaisé de comprendre comment les stylets internes peuvent, pendant leur mouvement de va-et-vient s'adapter assez exactement l'un à l'autre pour embrasser le bec du pharynx d'une manière hermétique. Il est vrai que l'amplitude du mouvement est très minime. On peut donc supposer que le bec du pharynx, pénétrant dans l'entrée du canal de succion comme dans un petit entonnoir glisse « à frottement doux » à l'intérieur, sans permettre au liquide de suinter au dehors. Mais que faire alors de la languette perforée ? Que faire des pores gustatifs ? Il faut, pour expliquer l'utilité des pores, admettre la présence d'une partie membraneuse avec laquelle la face inférieure de la languette vient en contact. Ma conclusion est que l'abouchement du pharynx se fait au moyen d'une membrane élastique. Il y aurait une lame d'origine cuticulaire qui, engainant les stylets à l'entrée du canal de succion, embrasserait d'autre part le bec du pharynx dans un tube clos. La languette perforée serait placée dans une boutonnière de cette lame, au côté dorsal, et soudée à celle-ci par ses deux bords. Une disposition analogue assurerait l'abouchement exact du conduit efférent de la pompe à l'entrée du canal d'excrétion.

placée de champ, offrant des *baguettes chitineuses* régulièrement espacées (fig 1-3) (1). Cette membrane que j'appelle *striée* est, ainsi que le montrent les coupes transverses, située dans le plan médian entre les muscles de droite et ceux de gauche. Le fort grossissement fait découvrir le long des baguettes chitineuses,

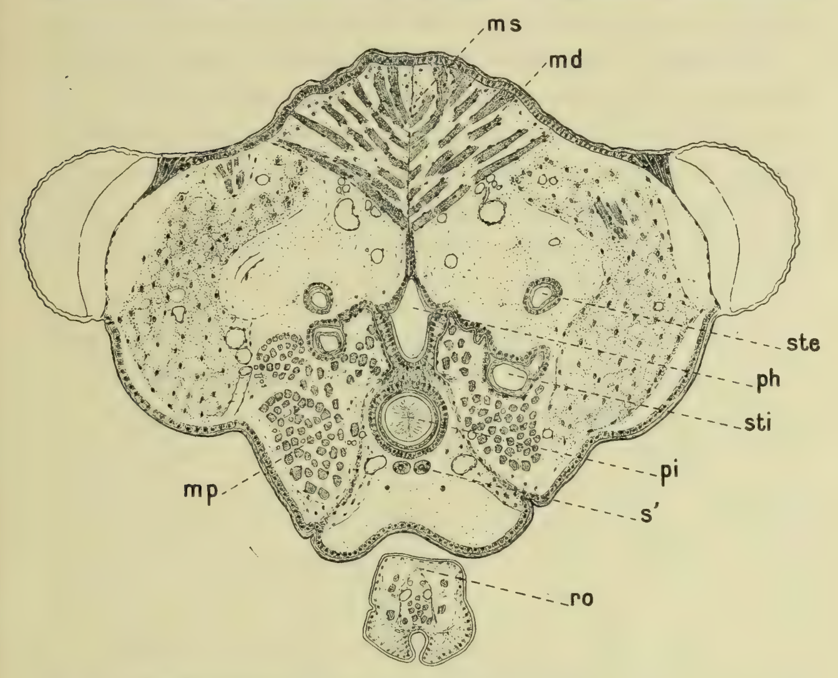


FIG. G. — *Pyrrhocor's apterus*. Coupe de la tête au niveau des yeux. × 54.
md, muscle dilatateur du pharynx; *mp*, muscle protracteur des stylets; *ms*, membrane striée ; *ph*, pharynx ; *pi*, piston de la pompe salivaire ; *ro*, rostre ; *s'* canal salivaire principal ; *ste*, stylet externe ; *sti*, stylet interne.

un grand nombre de filaments (tendinets) destinés aux insertions. Les fibres musculaires, disposées comme les barbes d'une plume, se portent obliquement du clypeus à la membrane (fig. G).

Muscle antagoniste ou abaisseur du pharynx. Les coupes transverses passant immédiatement au-devant des yeux montrent un système de fibres qui, partant d'une crête médiane, en dessous du clypeus, et se portant obliquement à droite et à

(1) Ces stries ou baguettes sont déjà mentionnées dans l'ouvrage de Burmeister (1835. II, p. 46).

gauche (en sens inverse du dilatateur), s'insèrent sur une lame horizontale rattachée au pharynx par une expansion. La lame horizontale tendant à effectuer un mouvement de bascule, l'effet de l'antagoniste doit être d'abaisser le pharynx ou tout au moins de le maintenir en place, au moment où le dilatateur entre en action (fig. H.)

Constricteur de l'œsophage. Le dilatateur se terminant naturellement à l'endroit où l'œsophage traverse le cerveau, ce muscle est remplacé à ce niveau par des fibres annulaires constituant le constricteur. Ces fibres, sectionnées en travers, se voient sur la coupe sagittale de *Pyrrhocoris* (fig. 24). La même coupe montre les rapports de l'œsophage avec le vaisseau dorsal et les ganglions nerveux.

Le mécanisme du pharynx est, d'après ce qui précède, facile à comprendre. La cavité étant close, il est clair qu'une aspiration doit se produire sitôt que l'opercule est soulevé. Les fibres du dilatateur sont disposées en vue de cette action. L'importance du pharynx, comme organe de succion, rend compte du développement considérable qu'a pris ce muscle. Il se peut (étant donné l'étroitesse du canal de succion), que la capillarité favorise quelque peu l'ascension de la sève, mais c'est bien le pharynx qui, par l'agencement de ses parties, se révèle comme « aspirateur de la sève » (chez les espèces carnassières comme « aspirateur du sang »). La fonction du muscle antagoniste est de maintenir l'appareil en place. Quant au constricteur (l'opercule s'abaissant de lui-même grâce à l'élasticité de ses attaches), son rôle doit être de pousser dans l'œsophage le liquide absorbé.

Languette perforée, organes gustatifs (fig. 10). Wedde (**1885**), qui a vu la languette perforée sur des coupes sagittales, a admis en ce point la présence d'une glande impaire. Les pores laisseraient suinter un liquide huileux destiné au graissage des stylets.

Mon opinion est que ledit organe est de nature gustative.

Ne faut-il pas que l'Hémiptère soit renseigné d'une manière ou de l'autre sur la nature du liquide qu'il s'apprête à absorber ? Et où la sensation gustative pourrait-elle se localiser si ce n'était au niveau de la languette ? L'extrémité du rostre reste, au moment où les stylets s'enfoncent, appliquée à la surface du végétal. Cet organe, bien que garni de poils tactiles, ne peut donc renseigner l'Insecte sur le « goût » de la sève.

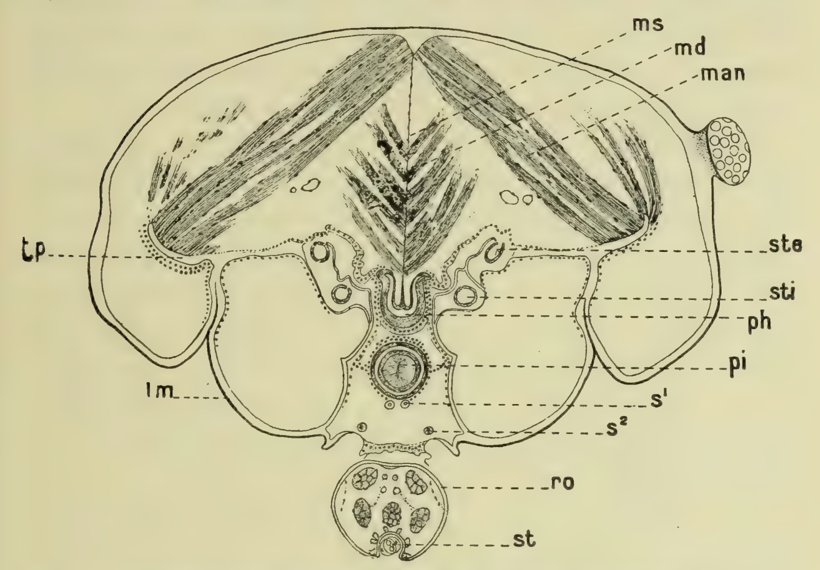


FIG. H. — *Pyrrhocoris apterus.* Coupe de la tête un peu en avant de la précédente. × 70. *lm*, lame maxillaire ; *man*, muscle antagoniste ; *md*, muscle dilatateur ; *ms*, membrane striée ; *ph*, pharynx *pi*, piston de la pompe ; *ro*, rostre ; *st*, stylets ; *ste*, stylet externe ; *sti*, stylet interne ; *tp*, pli bucco-pharyngé.

Le canal de succion compris entre les stylets internes, enserré d'un bout à l'autre dans la chitine, ne saurait, lui non plus, remplir ce rôle. Le seul point disponible pour placer un organe sensoriel est celui où les stylets s'écartent l'un de l'autre, l'endroit où le bec du pharynx va s'aboucher. Ce point (*lp*. fig. 24) est précisément occupé par la languette. Admettant que le canal de succion est complété à ce niveau par une membrane (membrane qui doit s'insérer aux deux bords de la languette), je conclus que les pores arrivent au niveau de l'interstice au contact du liquide.

Un deuxième argument en faveur de l'opinion proposée découle de l'aspect des éléments au niveau des pores. On remarque sur la coupe sagittale une série de cellules particulières renflées en forme de bouteille, avec une partie inférieure claire, prolongée du côté du pore en un col étroit et une partie profonde granuleuse renfermant le noyau. Autour de ces éléments, qui répondent par leur aspect à des cellules sensorielles, se trouvent des cellules épithéliales beaucoup plus petites. Les pores eux-mêmes sont séparés les uns des autres par des cloisons chitineuses épaisses faisant partie du tissu de la languette.

Remarquons enfin que la position desdits pores, quoiqu'un peu modifiée (ensuite des dispositions anatomiques spéciales aux Hémiptères), répond, en somme, à celle qu'occupent les organes gustatifs chez les Insectes en général. La languette perforée se trouve, en effet, à la face profonde du clypeus et c'est bien dans cette région « à la face ventrale du labre et de l'épistome », plus spécialement sur le repli désigné par SAVIGNY sous le nom d'*épipharynx*, que l'on s'accorde d'ordinaire à localiser la sensation gustative. Voyez : GAZAGNAIRE **1886**, PACKARD **1898**, p. 43, 281.

Ma conclusion, bien que je n'aie pas réussi à démontrer les terminaisons nerveuses, est que les trous de la languette perforée sont des *pores gustatifs*. Quant aux « homologies » de cet organe, il est intéressant de remarquer que la languette de l'Hémiptère proémine au-dessus du canal de succion à l'endroit où les stylets internes s'écartent l'un de l'autre, exactement comme l'épipharynx de certains Insectes. Chez l'Abeille, par exemple, l'épipharynx, disposé en forme de valve, s'avance lui aussi dans l'intervalle des maxilles et, s'appliquant sur le canal de succion (ouvert à ce niveau), permet à l'insecte de faire le vide au moment d'aspirer. Il y a bien une différence ; tandis que la languette de l'Hémiptère est une pièce rigide, fixée au tentorium, encastrée dans la paroi dorsale du canal de succion, l'épipharynx de l'Abeille est un organe mobile, de structure membraneuse, pouvant tour à tour s'élever ou s'abaisser.

L'homologie de la languette des Hémiptères avec l'épipharynx des Hyménoptères n'en reste pas moins évidente, non seulement au point de vue de sa situation, mais même à certains égards à celui de ses fonctions (oclusion du canal de succion et siège des organes gustatifs).

La POMPE SALIVAIRE (Wanzenspritze) se trouve au côté ventral de la tête, au-dessous du bout antérieur du pharynx, entre les deux branches antérieures du tentorium. Sa fonction est d'aspirer le liquide contenu dans les glandes salivaires ou les conduits collecteurs et de le refouler dans le canal d'excrétion renfermé dans le dard, distinct chez les espèces végétariennes du canal de succion. Entrevu par LANDOIS (**1868**), cet organe remarquable a été décrit par P. MAYER (**1874**) chez *Pyrrhocoris*, par MARK (**1876**) chez les Coccides, par GEISE (**1883**) chez les Hydrocores, par WEDDE (**1885**) chez divers Hétéroptères et Homoptères. Ces derniers auteurs ont donné de son fonctionnement une explication complète.

Il ressort de l'ensemble des travaux cités, que la pompe salivaire existe chez tous les Hémiptères vrais (*Rhynchota setifera* de Wedde), tandis qu'elle manque aux Pédiculides.

Semblable à une seringue minuscule, la « pompe des Hémiptères » comprend un tube dilaté en forme de cloche (corps de pompe) dans lequel se meut un piston cylindro-conique de couleur noirâtre. La cloche, formée d'une chitine transparente et élastique, est maintenue en place au moyen de deux tiges coudées, attachées d'autre part aux angles postérieurs des ailerons (1). Une lame verticale médiane, dépendance du support chitineux, contribue également à la fixer.

Les deux conduits principaux des glandes salivaires, très longs et flexueux, débouchent l'un à côté de l'autre sur la face ventrale du réservoir. Un canal étroit (*canal efférent*), ménagé dans l'épaisseur de la lame médiane, amène la salive de la

(1) WEDDE (**1885**) ne mentionne qu'une seule tige ; à ce détail près, sa description concorde exactement avec la mienne.

cloche à l'entrée du conduit d'excrétion (et non pas, comme Mayer l'avait cru, à l'entrée du pharynx).

Les figures 2 et 3, montrent fortement grossie, la pompe salivaire de *Graphosoma.* L'ingénieuse petite machine est, comme les dessins l'indiquent, construite sur le principe de la pompe aspirante, avec son cylindre, son piston et ses tuyaux. Le vide se fait au moyen du muscle aspirateur ou rétracteur du piston. Ce muscle qui remplit l'espace compris entre les branches postérieures du support chitineux, s'insère, d'une part sur lesdites branches (dilatées à cet effet), d'autre part sur la tige du piston élargie en forme de lame. Le piston, retenu à l'intérieur du cylindre par une membrane élastique, revient dans sa position première, lorsque la contraction a cessé.

La pompe des Hémiptères possède aussi sa soupape. La membrane qui se porte du bord supérieur du piston à l'intérieur du cylindre est disposée de telle façon que, s'appliquant sur les orifices d'entrée au moment du mouvement de retour, elle s'oppose au reflux du liquide dans les conduits.

Remarquons encore, qu'ensuite des dispositions indiquées, la salive est forcée de s'écouler au dehors par le canal d'excrétion (1). Si elle revient en partie dans l'estomac, ce ne peut être qu'indirectement en remontant avec la sève par le canal de succion.

La pompe d'*Odontopus* représentée (fig. 11) se distingue de celle de *Graphosoma* par sa forme plus cylindrique. Le canal efférent offre sur son trajet une dilatation fusiforme. La pompe de *Raphigaster* (fig. 13) est semblable à celle de *Graphosoma;* celle de *Tessaratoma* (fig. 17) a une forme plus arrondie.

Chez *Syromastes* (1908, fig. 17) le corps de pompe est plus allongé avec une dilatation un peu plus accusée en avant du milieu, offrant sur la coupe optique un contour plus anguleux.

(1) J'ai vu un Pentatome (*R. grisea*) qui, tenu entre les doigts, fit sourdre sous mes yeux une gouttelette à l'extrémité de sa trompe. H. Junod a observé au Transvaal des Cigales de grande taille dont la sécrétion salivaire était assez abondante pour donner lieu à une pluie de gouttelettes du haut de l'arbre qui les portait.

Glandes annexes. Les Hémiptères ont deux systèmes de glandes paires en rapport avec les pièces buccales : 1° les *glandes labiales* aussi appelées *salivaires ;* 2° les *glandes maxillaires.*

Les glandes labiales comprennent : *a.* une glande principale, ordinairement bilobée, dont le canal excréteur (c. principal) se rend directement à la pompe ; *b.* une glande accessoire dont le canal excréteur rejoint le conduit principal à son point d'insertion. Placées normalement sur les côtés de l'estomac, les glandes labiales s'avancent chez quelques genres (*Notonecta*) jusqu'à l'intérieur de la tête. — Les glandes maxillaires, beaucoup moins importantes que les labiales, sont exclusivement contenues dans la tête. Leur situation se voit sur la figure F empruntée à *Pyrrhocoris.* Les canaux excréteurs, très courts (bien apparents chez *Notonecta*) s'ouvrent des deux côtés de la tête, un peu en dehors de l'insertion du rostre. — Voyez au sujet des glandes annexes : Pettit et Krohn (**1905**), Bugnion (**1908-1910**), Fauré-Frémiet (**1910**).

La tête des Hémiptères est traversée par trois paires de replis (invaginations de l'ectoderme) en rapport, les uns avec le développement du tentorium, les autres avec la formation des stylets, du pharynx et de la pompe. Ce sont :

1° Les *replis clypéaux* (fig. F *c'*) limités à la région antérieure de la tête, renfermant les bords invaginés du clypeus, tendus de ces bords à la partie antérieure du support chitineux, servant à former les prolongements antéro-supérieurs de ce support ;

2° Les *replis tentoriaux antérieurs* (fig. F, G, H) destinés à former la pompe salivaire et les lames antérieures du support ;

3° Les *replis tentoriaux postérieurs* placés dans la partie postéro-inférieure de la tête, destinés à former les branches postérieures du support ;

4° Les *replis bucco-pharyngés* (fig. H *tp*), tendus transversalement de la région antérieure de la tête aux bords du pharynx, destinés à former les deux lames du pharynx et les quatre stylets. Ces plis se rencontrant à l'intérieur de la tête, la partie

antérieure du support se forme précisément à leur point d'intersection. La tête se trouve ainsi divisée en six loges (fig. F) plus ou moins distinctes, suivant les régions, savoir :

1° Une loge médiane supérieure renfermant le muscle dilatateur du pharynx ;

2° Une loge médiane inférieure renfermant les canaux salivaires principaux, la branche ascendante du conduit salivaire accessoire, la pompe salivaire et le muscle du piston ;

3° Deux loges latérales supérieures et deux inférieures, renfermant entre autres une partie des muscles pro et rétracteurs. (Les muscles des stylets s'étendent en arrière et en haut dans une région où la tête n'est plus divisée en loges).

Les coupes transverses provenant de jeunes larves montrent les plis ectodermiques sous forme de deux couches cellulaires séparées par un interstice.

La chitine qui est sécrétée sur les deux surfaces peut, suivant les régions, présenter deux lames séparées, ou une lame unique, les deux lames s'étant alors soudées en une seule.

De ces diverses productions chitineuses, celles des plis buccopharyngés offrent, au point de vue qui nous occupe, un intérêt spécial. C'est en effet par cette voie que pénètrent de dehors en dedans les invaginations (cornues) dans lesquelles se développent les stylets. La formation du pharynx et des stylets aux dépens de deux lames continues, rend compte également de la communication qui persiste entre le canal de succion et la cavité du pharynx. La pompe salivaire et le canal efférent paraissent, eux aussi, formés de deux lames juxtaposées (1).

OUVRAGES CITÉS

1816. Savigny (Jules-César) Mém. sur les animaux sans vertèbres. I. 1 Théorie des organes de la bouche des Crustacés et des Insectes (*Paris*).

(1) La formation de la pompe aux dépens de deux plis invaginés à l'intérieur de la tête est bien expliquée dans l'ouvrage de Fauré-Fremiet (**1910**, p. 236).

1833. DUFOUR (Léon). Recherches anatomiques et physiologiques sur les Hémiptères (*Mém. présentés à l'Acad. d. Sc. Paris*).

1834. DUFOUR (Léon). Résumé des recherches anat. et physiol. sur les Hémiptères (*Ann. d. Sc. nat. Zool.* 2e Sér., T. I, p. 232-239).

1835. BURMEISTER (Hermann). Handbuch der Entomologie. II. Rhynchota (*Berlin*, p. 46).

1847. BURMEISTER (Hermann). Ueber die Mundbildung von Pediculus.

1848. AMYOT (C.-I.-B.). Entomologie française. Rhynchotes (*Paris*).

1853. GERSTFELD (Georg.). Uber die Mundtheile der saugenden Insekten (*Dorpat*).

1861. FIEBER (Fr.-X.). Die europäischen Hemiptera (*Vienne*).

1865. LANDOIS (Léonard). Anatomie des Pediculus Vestimenti (*Zeit. f. wiss. Zool.* XV).

1866. METCHNIKOW. Embryol. Studien an Insekten (*Zeit. f. wiss. Zool.* Bd. XVI, p. 389-493). *Sep.* p. 74.

1866. SCHIÖDTE. On phthiriasis and on the structure of the mouth in Pediculus.

1868-9. LANDOIS (Léonard). Zur Anatomie der Bettwanze, mit Berücks. verwandter Hemipterengeschlechter (*Zeit. für wiss. Zool.* Vol. XVIII et XIX).

1869. BRANDT. Beiträge zur Entwg. der Hemipteren (*Mém. Acad. St.-Pétersbourg*, T. 13).

1869. MELNIKOW (N.). Beiträge zur Embryonalentw. der Insecten (*Troschel's Archiv. f. Naturgeschichte.* Vol. 35, p. 136-189 avec 2 pl.).

1874. MAYER (Paul). Anatomie von Pyrrhocoris apterus (*Archiv. f. Anat. et Phys.* p. 313-347 avec 3 pl. et **1875**, p. 309-355 avec 2 pl.).

1876. MARK (E.-L.). Beiträge zur Anatomie u. Histologie der Pflanzenläuse (*Archiv. f. micr. Anat. Bonn.*).

1882. KRAEPELIN (K.). Uber die Mundwerkzeuge der saugenden Insekten (*Zool. Anz.*).

1882. WITLACZIL (E.). Zur Anatomie der Aphiden (*Arb. a. d. zool. Inst. Wien.* Vol. IV, *Zool. Anz.*).

1883. GEISE (O.). Mundtheile d. Rhynchoten. (*Archiv. f. Naturg.* Vol. XLIX).

1884. GEISE. (O.). Entwicklungsgeschichte der Aphiden (*Zeit. f. wiss. Zool.* Vol. XL).

1885. GEISE (O.). Die Anatomie der Psylliden (*Zeit. f. wiss. Zool.* Vol. XLIII).

1885. GEISE (O.). Zur Morphologie et Anatomie d. Cocciden (*Zeits. f. wiss. Zool. Vol.* XLIII).

1885. Wedde (Hermann). Beiträge zur Kenntniss des Rhynchotenrüssels (*Archiv. f. Naturz.* 51, Iahrg. Vol. I).

1886. Wedde (Hermann). Der Saugapparat d. Phytophtiren (*Zool. Anz*).

1886. Gazagnaire. Organes de la gustation chez les Coléoptères (*Bull. Soc. ent, Fr.* LXXIX). — *C. R. Acad. sc.* 1886, I. p. 629.

1887. Léon (N.). Beiträge zur Kenntniss d. Mundtheile d. Hemipteren (*Jena*).

1888. Léon (N.). Disposition anatomique des organes de succion chez les Hydrocores et les Géocores (*Bull. Soc. d. Méd. et Nat. de Jassy*).

1891. Busgen (M.). Biologische Studien an Pflanzen und Pflanzenlaüsen (*Jenaische Zeits. f. Naturw.* Bd. 25).

1892. Léon (N.). Labialtaster bei Hemipteren (*Zool. Anz.* nº 389).

1892. Smith (John-B.). The structure of the Hemipterous mouth (*Science, April*).

1896. Heymons (Richard). Die Mundtheile der Rhynchota (*Entom. Nachr. Jahrg.* XXII, nº 11, p. 173, vorlaüf, Mitt).

1896. Marlatt. The Hemipterous mouth (*Ent. Soc. of Washington.* Vol. 3, p. 241-250, 1898. The periodical Cicada (*N. S. Dep. Agr. Div. ent. Bul.* 14, n. s.).

1897. Léon (N.). Beiträge zur Kenntniss des Labium der Hydrocoren (*Zool. Anz.* nº 527, *Bull. d. Sc. Bukarest*, p. 186).

1898. Packard (Alpheus). Text-book of Entomology.

1899. Heymons (Richard). Beiträge zur Morphologie u. Entwickelungsgechichte der Rhynchoten (*Nova acta.* Vol. LXXIV avec 3 pl. Halle).

1901. Léon (N.). Rech. morph. sur les pièces labiales des Hydrocores avec 4 fig.

1903. Meeck (W. J.). On the mouthparts of the Hemiptera (*Kansas. Univ. Science Bull.* 2. n. q. p. 257-277, T. 7-10 (Cicada septemdecim).

1905. Cholodkovsky (N.). Ein Wort über die Mundtheile der Pediculiden (*Zool. Anz.* Vol. 28, p. 149).

1905. Pettit et Krohn. Sur la structure de la glande salivaire de la Notonecte (*Arch. d'anat. micr.*, T. 7).

1907. Nietsch (Victor). Die Mundtheile der Rhynchoten. *Mitteil. des naturw. Ver. f. Steiermark. Bd.* 44 (Jahrg. 1907) Graz 1908, p. 304-311).

1908. Bugnion (E.) et Popoff (N.). L'appareil salivaire des Hémiptères (*Arch. d'anat. micr.* T. 10 Fasc. II).

1910. Bugnion (E.) et Popoff (N.). L'appareil salivaire des Hémiptères (deuxième partie) (*Arch. d'anat. micr.* T. 11 Fasc. IV).

1910. Fauré-Fremiet. (E.). Contribution à l'étude des glandes labiales des Hydrocorises (*An. sc. nat.*, 9e *s. Zool.*).

EXPLICATION DES PLANCHES

Lettres communes à toutes les figures.

a anneau membraneux.
ai ailerons du clypeus.
b baguette coudée.
bu buccule.
c clypeus, *c'* expansion du clypeus (repli clypéal).
ce canal d'excrétion de la salive.
cf conduit efférent de la pompe.
co cornes du tentorium.
cs canal de succion.
gc ganglion cérébroïde.
gi ganglion sus-intestinal.
gœ ganglion sous-œsophagien.
gp ganglion prothoracique.
gta ganglion thoraco-abdominal.
gm glande maxillaire.
gs glande salivaire principale.
f fulcrum.
fu furcula.
lo lobes du clypeus.
l labre.
lm lame maxillaire.
lp languette perforée.
ma muscle aspirateur de la salive.
man muscle antagoniste du dilatateur.
md muscle dilatateur du pharynx.
mp muscles protracteurs des stylets.
mr muscles rétracteurs des stylets.
ms membrane striée.
p pompe salivaire; *pi* piston de la pompe.
ph pharynx; *ph'* bec du pharynx.
s^1 conduit salivaire principal.
s^2 conduit salivaire accessoire.
st stylets; *ste* stylet externe, *sti* stylet interne.
t tentorium; *t'* plis tentoriaux antérieurs.
tp pli bucco-pharyngé.
v vaisseau dorsal.

PLANCHE XXV

FIG. 1-7. *Graphosoma lineatum.*

FIG. 1. Clypeus et pièces buccales vus de côté avec le pharynx et la pompe salivaire. × 32.

FIG. 2. Clypeus et pièces buccales vus de côté avec le pharynx et la pompe salivaire. × 41.

FIG. 3. Préparation analogue. × 55. Le support chitineux a été détaché de ses connexions, afin de montrer le bec du pharynx et le canal efférent de la pompe. Il faut, pour comprendre le fonctionnement des diverses pièces, placer les deux dessins l'un sur l'autre, en ajustant le bout antérieur du pharynx (*ph'*) entre les branches de la furcula (*fu*). Le bec (*ph'*) se trouve ainsi en dessous de la languette perforée (*lp*).

FIG. 4. Le support chitineux avec le labre et la pompe salivaire. Côté ventral. × 16. Les stylets ont été enlevés.

FIG. 5. Le support chitineux avec le pharynx et les stylets. Côté dorsal. × 16.

FIG. 6. Coupe transversale à travers le labre et les stylets. Préparation au baume. × 440. — *ce*, canal d'excrétion ; — *cs*, canal de succion ; *l*, labre. — *ste*, stylet externe ; — *sti*, stylet interne. × 440.

FIG. 7. Le bout des stylets. × 128.

FIG. 8-10. *Pyrrhocoris apterus.*

FIG. 8. Extrémité du stylet interne. × 128.

FIG. 9. Extrémité du stylet externe. × 128.

FIG. 10. Coupe sagittale médiane montrant la languette perforée et les organes gustatifs. × 417.

FIG. 11. *Odontopus varicornis.* Le pharynx et la pompe salivaire isolés. × 34.

PLANCHE XXVI

FIG. 12-14. *Raphigaster grisea.*

FIG. 12. Le clypeus isolé avec le labre et le pharynx. × 21.

FIG. 13. Le pharynx et la pompe salivaire isolés avec une partie du support. × 55.

FIG. 14. Le bout des stylets. × 128.

FIG. 15-18. *Tessaratoma papillosa.*

FIG. 15. Le clypeus et les pièces buccales vus de côté, avec la pompe salivaire et le pharynx, × 18.

FIG. 16. Le rostre isolé. × 18.

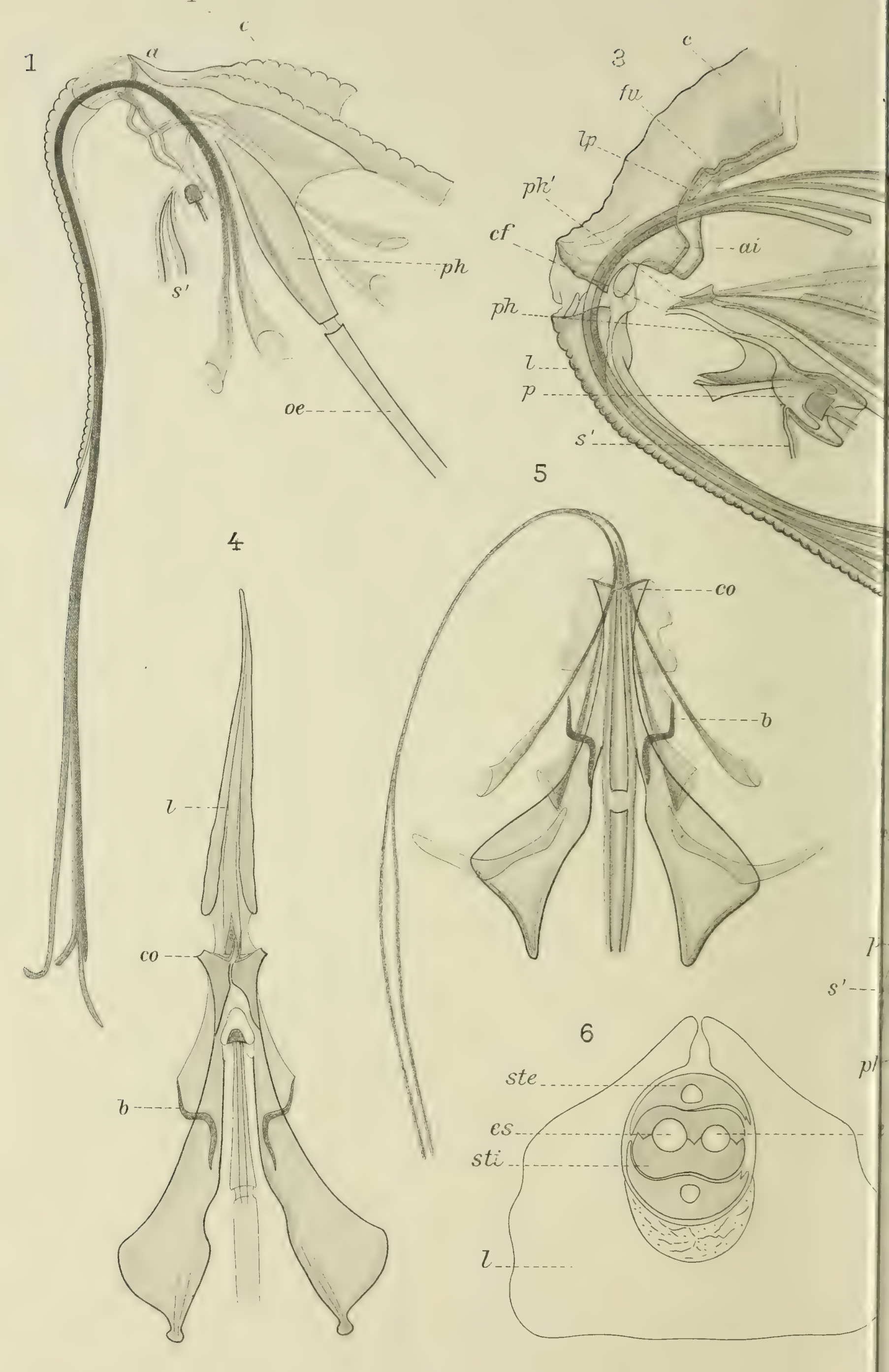
FIG. 17. La pompe salivaire isolée avec une partie du support, côté ventral. × 66.
FIG. 18. Le bout des stylets. × 190.
FIG. 19-21. *Syromastes marginatus.*
FIG. 19. Le clypeus et le labre vus de côté avec l'un des stylets externes, le pharynx. la pompe salivaire et le support chitineux. × 21.
FIG. 20. Le support chitineux isolé avec la pompe salivaire et les stylets. × 30.
FIG. 21. Le bout des stylets. × 170.
FIG. 22. *Petascelis remipes.* Le support chitineux isolé avec la pompe salivaire. × 41.
FIG. 23. *Chrysocoris stockerus.* Le bout des stylets. × 162.

PLANCHE XXVII

FIG. 24-26. *Pyrrhocoris apterus.*
FIG. 24. Coupe sagittale médiane à travers la tête et le thorax. × 39.
FIG. 25. Coupe transverse de la tête au niveau des yeux, en arrière de la pompe. × 112.
FIG. 26. Coupe transverse de la tête au niveau de la pompe. × 144.
FIG. 27. *Syromastes marginatus.* Coupe transverse de la tête au niveau de la pompe. × 144.
FIG. 28. *Graphosoma lineatum.* Coupe transverse de la tête en arrière de la pompe. × 150.

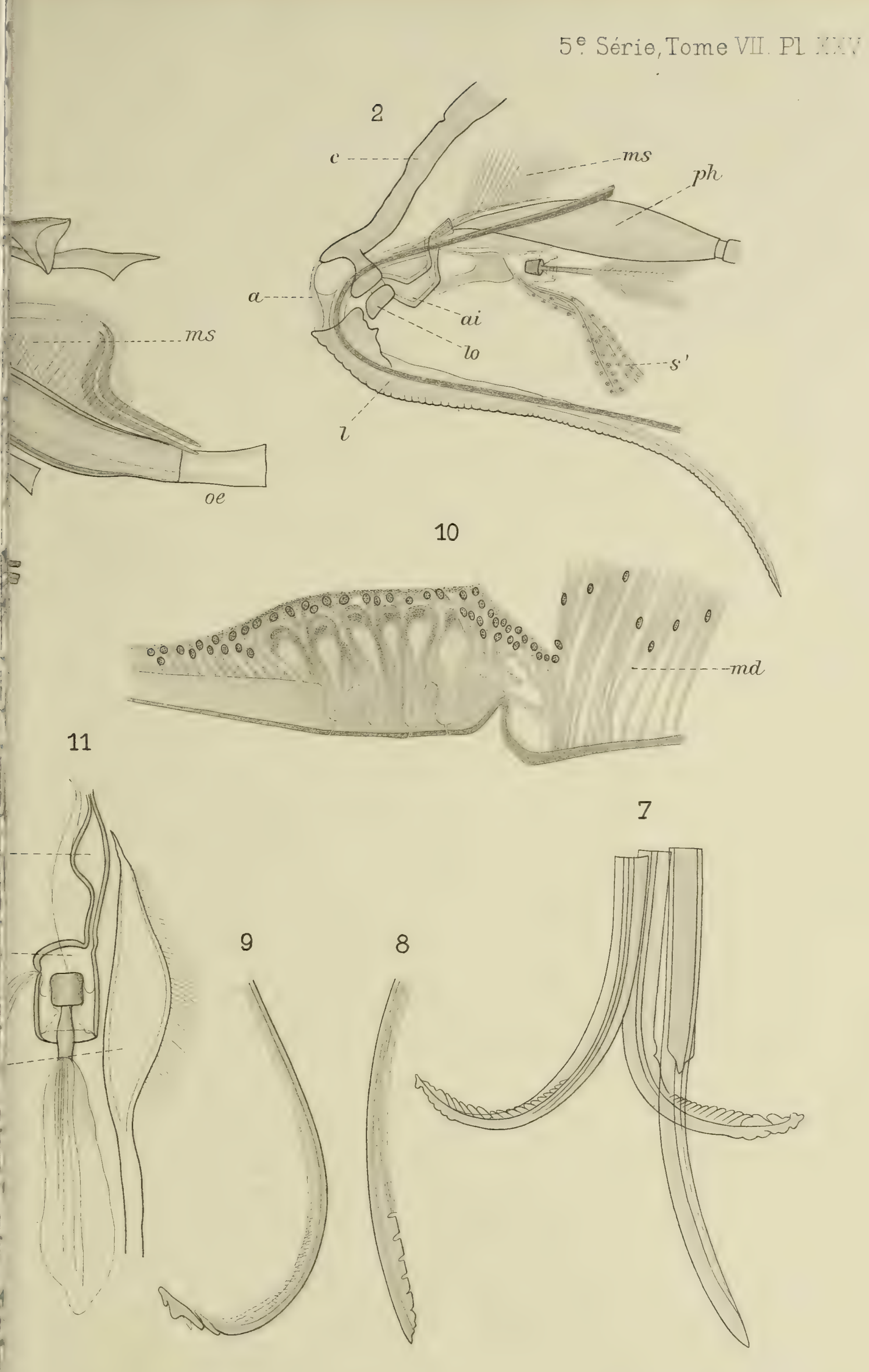
INDEX ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

5e SÉRIE. TOME VII



Bugnion et Popoff del.

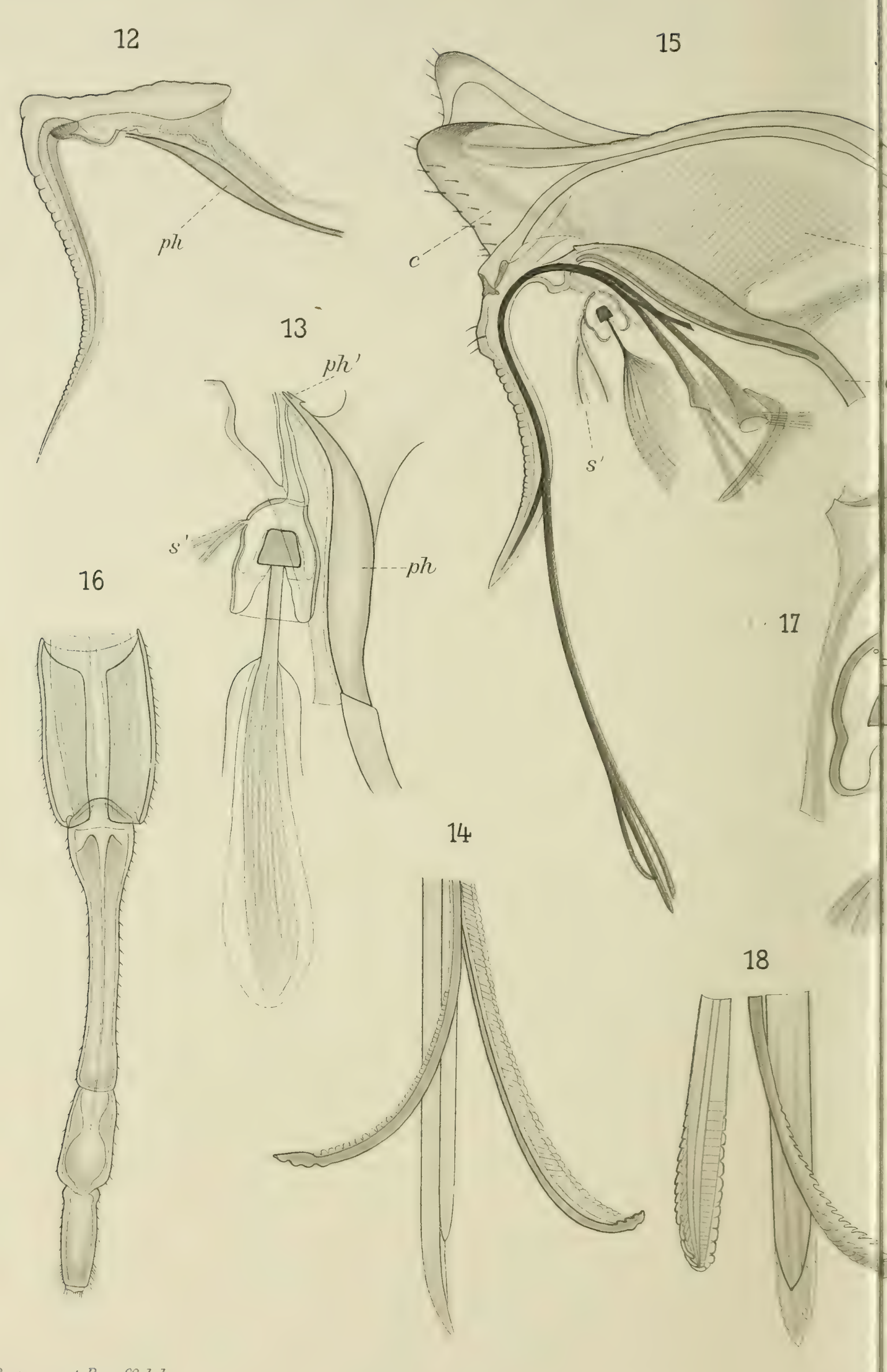
PIÈCES BUCCALES



Lith.Anst.v.E.A.Funke, Leipzig.

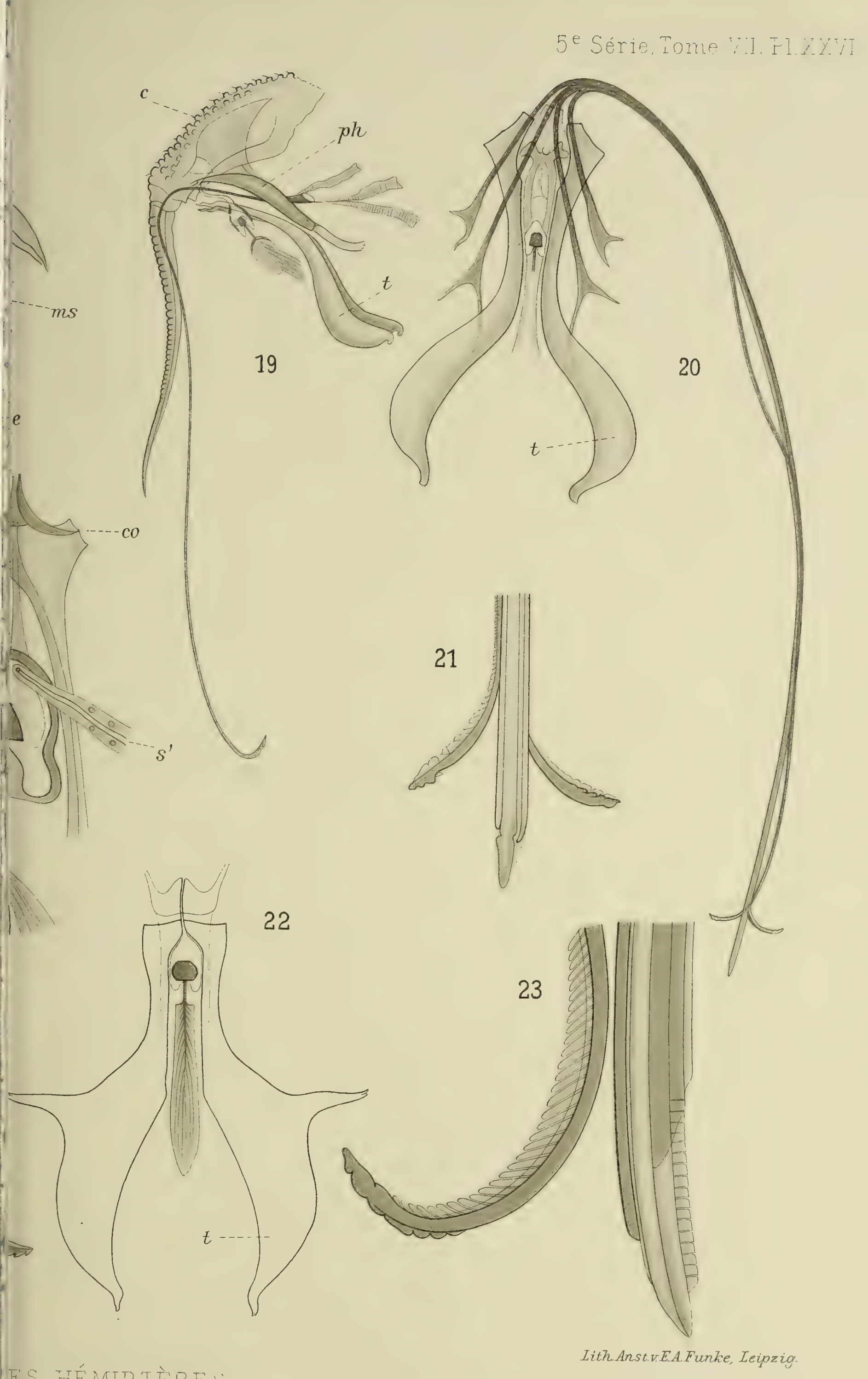
ES HÉMIPTÈRES.





Bugnion et Popoff del.

PIÈCES BUCCALES



Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

ES HÉMIPTÈRES





Bugnion et Popoff del.

PIÈCES BUCCAL



Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.



ARCHIVES

DE

ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE ET GÉNÉRALE

FONDÉES PAR

H. DE LACAZE-DUTHIERS

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

G. PRUVOT
Professeur à la Sorbonne
Directeur du Laboratoire Arago

ET

E. G. RACOVITZA
Docteur ès sciences
Sous-Directeur du Laboratoire Arago

5e Série, T. VII. NOTES ET REVUE 1911. N° 1

I

SUR LES AFFINITÉS DES *HALICHONDRIA* ET LA CLASSIFICATION DES HALICHONDRINES D'APRÈS LEURS FORMES LARVAIRES

par E. TOPSENT
Professeur à la Faculté des Sciences de Dijon.

Des deux sous-ordres des *Monaxonida*, le plus vaste, le plus abondamment représenté dans toutes les eaux, celui des *Halichondrina*, tire son nom du genre *Halichondria*. Il est donc intéressant de voir qu'on s'est constamment mépris au sujet des affinités des *Halichondria*, même au sens restreint de ce genre ancien, et que la place de ces Éponges, dont quelques-unes sont pourtant si communes, reste encore à déterminer dans le sous-ordre dont on leur a fait occuper la base.

Tous les auteurs qui ont essayé de classer les Monaxonides ont rapproché les *Halichondria* des *Reniera*. Sans compter BOWERBANK dans son système rudimentaire de classification, ce fut d'abord

J.-E. Gray qui procéda de la sorte, en 1867, en inscrivant [1] ces deux genres à la suite l'un de l'autre en tête de sa famille des *Halichondriadæ* ; il ne s'en faisait d'ailleurs qu'une idée très imparfaite et leur rapportait pêle-mêle beaucoup d'*Hymeniacidon* avec quelques *Spanioplon*, *Ficulina*, *Axinella*, etc. O. Schmidt, en 1870 [2], précisant les caractères des *Reniera*, leur opposa résolument ceux de ses *Amorphina* et commença par ces deux genres la liste des *Renierinæ* ; le genre *Amorphina* Schm. était une création inutile, un synonyme de *Halichondria* Fleming *stricto sensu*, ce qui n'empêcha pourtant pas son auteur d'y placer, outre des *Halichondria* véritables, une partie des *Hymeniacidon* de Bowerbank.

Le rapprochement méthodique des genres *Halichondria* et *Reniera* épurés s'affirme, en 1887, dans la monographie des Monaxonides de Ridley et Dendy [3] où on les voit composer avec *Petrosia* une sous-famille des *Renierinæ* que Lendenfeld [4] puis Lundbeck [5] ont conservée, en se bornant à l'enrichir.

Thiele a placé aussi côte à côte, en 1905, les genres *Halichondria* et *Reniera* dans une famille des *Halichondridæ* [6].

Quant à moi, j'ai bien proposé [7] d'élargir la sous-famille des *Renierinæ*, mais j'ai maintenu purement et simplement *Halichondria* et *Reniera* dans les rapports de voisinage que Ridley et Dendy leur avaient fixés.

L'erreur commune résulte évidemment de ce que, dans les deux genres en question, la spiculation, d'une extrême simplicité, se réduit à des oxes. Sa persistance s'explique un peu par l'hétérogénéité du genre *Reniera*, auquel on continue à rapporter des types présentant, par exemple, au lieu d'un réseau régulier, une charpente à lignes primaires seules distinctes. De ces *Reniera* diversement constituées aux *Halichondria* les *Petrosia* ont paru servir d'intermédiaires.

[1] Gray (J.-E.). *Notes on the arrangement of Sponges, with the description of some new genera* (Proceedings of the zoological society, London, 1867).

[2] Schmidt (Oscar). *Grundzüge einer Spongien-Fauna des Atlantischen Gebietes*. Leipzig, 1870.

[3] Ridley (S.-O.) and Dendy (A.). *Report on the* Monaxonida *Collected by H. M. S.* « Challenger » *during the years 1873-76*. Edinburgh, 1887.

[4] Lendenfeld (R. von). *A monograph of the horny Sponges*. London, 1889.

[5] Lundbeck (William). *Porifera* (part I). The Danish Ingolf-Expedition, vol. VI, 1. Copenhagen, 1902.

[6] Thiele (Joh.). *Die Kiesel-und Hornschwämme der Sammlung Plate* (Zoologisch. Jahrbüch. Suppl. 6. Fauna chilensis, Bd. 3. Iena, 1905).

[7] Topsent (E.). *Une réforme dans la classification des* Halichondrina (Mém. de la Société zoologique de France, tome VII. Paris, 1894).

Pourtant, depuis longtemps déjà, j'avais conçu des doutes au sujet de la prétendue parenté des *Halichondria* avec les Réniérines. Par sa chair maigre, ses grands espaces sous-dermiques, son ectosome chargé de spicules sans ordre, sa charpente irrégulière, *Halichondria panicea* me semblait offrir beaucoup plus de ressemblance avec *Ciocalypta penicillus* Bow., qu'on drague fréquemment le long du Calvados, tout au moins avec la partie inférieure massive de cette Éponge. Certes, le squelette de ses papilles et la forme monactinale de ses spicules concordent pour faire classer *Ciocalypta penicillus* parmi les Axinellides, mais ne connaît-on pas des *Ciocalypta* qui ne produisent que des oxes, notamment *C. Tyleri* et sa variété *manaarensis*, dont les spicules ont précisément imposé à Dendy [1] une comparaison avec ceux de *H. panicea* ?

Et puis n'existe-t-il pas des Axinellides sans axe spiculeux, telles que les *Hymeniacidon* ?

Dès lors la question s'est posée pour moi de savoir si les *Halichondria* n'appartiendraient pas, comme les *Hymeniacidon*, à la famille des *Axinellidæ*. Le moyen le plus sûr de la résoudre était de comparer leurs larves, d'une part avec celles des Réniérines et d'autre part avec celles des Axinellides. J'aurais surtout voulu établir cette comparaison avec les larves de *Ciocalypta penicillus*, mais cette Éponge n'achève pas sa reproduction durant la saison où le laboratoire de Luc, éloigné de tout port, peut utiliser sa chaloupe; elle ne contient encore que des œufs non segmentés dans les derniers jours du mois d'août.

Ma tâche, pour le reste, fut assez facile et, en l'accomplissant, je fus amené à prendre connaissance de l'aspect larvaire de quelques-unes des Éponges les plus communes de nos côtes et qui, malgré cela, avaient été complètement négligées à ce point de vue, *Halichondria panicea*, *H. coalita*, *Hymeniacidon caruncula* et *Chalina oculata*.-

Halichondria panicea. — La ponte a lieu en mai-juin. Dans certaines années, tout est fini avant le 15 juin. Cela s'est produit notamment en 1908.

La larve a une forme très allongée; presque cylindrique en arrière, sur un peu plus de la moitié, souvent même sur près des deux tiers de sa longueur, elle se renfle toujours en avant. Ce changement de

[1] Dendy (A.). *Report on a second collection of Sponges from the gulf of Manaar* (Annals and Magazine of Natural History, sér. 6, vol. III. London, 1889).

diamètre se produit généralement d'une façon assez brusque et atteint rapidement son maximum pour s'atténuer ensuite très vite. Il en résulte que le bout antérieur est très arrondi tandis que le postérieur paraît comme tronqué. La partie antérieure a une consistance molle et une structure lâche ; aussi la voit-on souvent se déformer pendant la marche et même se plisser en long à la façon d'une balle en caoutchouc qui ne réagit plus après compression ; elle éclate presque toujours dès qu'on vient à diminuer à point la goutte d'eau avec laquelle on a déposé la larve sur une lame de verre. La partie postérieure est, au contraire, solide et fixe.

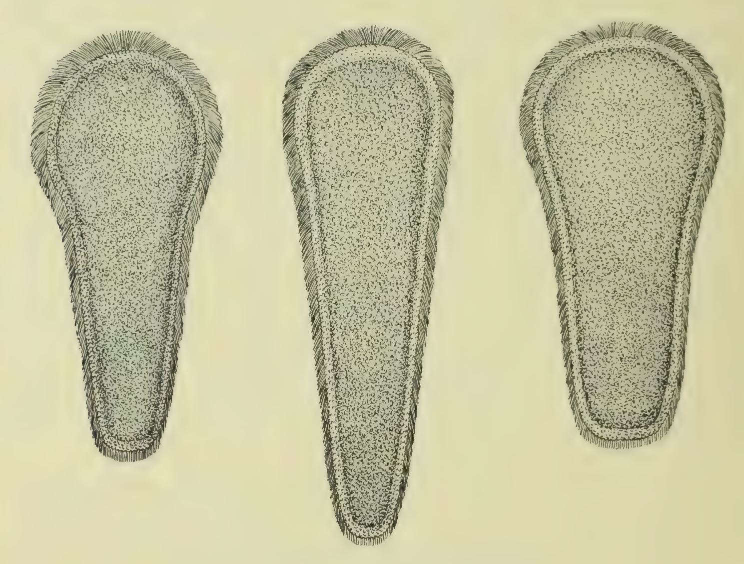


FIG. 1. — Larves de *Halichondria panicea*.

Il existe quelquefois des différences de taille assez sensibles d'une larve à l'autre ou encore de la progéniture d'une Éponge à celle d'une autre. On aura une idée des proportions ordinaires et de la moyenne de la taille d'après les dimensions suivantes, notées sur deux larves d'assez belle venue : pour l'une, longueur totale $0^{mm}517$, largeur de la région renflée $0^{mm}187$, largeur de la région cylindrique, $0^{mm}099$; pour l'autre, $0^{mm}484$ de longueur, $0^{mm}165$ et $0^{mm}11$ de maximum et de minimum de largeur.

La couleur est d'un jaune vif, uniforme. Sur un fond noir, un

bord plus pâle se dessine tout autour du corps à cause du peu de cellules qui s'y trouvent superposées en coupe optique ; sur un fond clair, c'est une zone jaune clair qui limite une masse opaque. Une ciliation revêt toute la surface. Les cils les plus longs se trouvent au pôle antérieur et atteignent environ $0^{mm}015$. Pendant la marche ralentie, leurs battements devenus visibles partent du point apical dans toutes les directions. Les cils des flancs, dont la longueur diminue progressivement, battent vers l'arrière et s'appliquent de plus en plus contre le corps. Enfin, au pôle postérieur, les cils, longs seulement de $0^{mm}008$, se tiennent alors immobiles. Aucune ligne de démarcation n'est tracée entre l'aire postérieure et la bordure des flancs ; les cellules ciliées se ressemblent partout comme aspect et comme largeur.

Les spicules, au moment de l'éclosion, sont en petit nombre et excessivement grêles, pareils à des bâtonnets linéaires longs de $0^{mm}06$ à $0^{mm}07$. Ils se disposent parallèlement au grand axe du corps, dans sa partie postérieure. Leur faiblesse remarquable tient à ce que leur formation est tardive dans l'espèce en question. J'ai même vu, le 19 mai 1909, des *Halichondria panicea* ne pondre que des larves encore complètement dépourvues de spicules.

Ces larves sont photophiles ; elles se portent généralement du côté éclairé des cuvettes et montent vers la surface de l'eau.

Halichondria coalita. — La ponte a lieu en août et en septembre. Les dates extrêmes où je l'ai observée sont le 3 août, en 1909, et le 24 septembre, en 1907.

La larve est ovoïde et atteint son maximum d'épaisseur vers le début de son tiers postérieur ; toutefois, son gros bout subit d'une façon plus ou moins brusque un rétrécissement qui dessine, comme chez la larve de *H. panicea*, mais sur une longueur beaucoup moindre, une région postérieure subcylindrique et tronquée; son bout antérieur s'atténue doucement et demeure obtus. Elle est assez déformable mais n'éclate pas quand on diminue sur une lame de verre la goutte d'eau qui la contient.

Les larves libres peuvent être de taille assez inégale et, en outre, présenter des variations dans le rapport de leur longueur à leur largeur maximum. Ainsi, des mensurations donnent :

	1°	2°	3°	4°	5°
Longueur.	$0^{mm}44$	$0^{mm}44$	$0^{mm}407$	$0^{mm}375$	$0^{mm}33$
Largeur...	$0^{mm}22$	$0^{mm}209$	$0^{mm}23$	$0^{mm}175$	$0^{mm}25$

La coloration est partout d'un jaune foncé, sauf naturellement au pourtour du corps où, sur fond blanc, se voit une bordure plus claire. La surface est entièrement ciliée ; les cils du bout antérieur battent en divergeant autour du front de la larve et mesurent $0^{mm}02$ - $0^{mm}023$; ceux des côtés, qui, vers l'arrière, s'appliquent de plus en plus contre les flancs, diminuent progressivement de longueur jusqu'à ne mesurer plus que $0^{mm}012$; quant aux cils postérieurs, contrastant avec ceux de *Halichondria panicea*, ils atteignent $0^{mm}035$ - $0^{mm}04$ et forment une belle touffe inclinée, pendant la nage, d'un côté ou d'autre pour servir de gouvernail. Pourtant, les cellules qui



FIG. 2. — Larves de *Halichondria coalita*

portent ces grands cils ne se distinguent par aucun autre caractère extérieur du reste des cellules superficielles.

Au moment de l'éclosion, la larve de *H. coalita* est toujours bien pourvue en spicules. Ce sont des oxes mais avec les extrémités épaisses, en pointes courtes et bien différentes de ce qu'elles deviendront plus tard ; ils atteignent déjà $0^{mm}13$ - $0^{mm}14$ de longueur sur près de $0^{mm}002$ d'épaisseur ; souvent, d'ailleurs, ils se montrent très inégaux. Ils existent au nombre de 40 à 50 et se disposent en un faisceau orienté suivant le grand axe de la larve, dans sa moitié postérieure, mais sans pénétrer dans sa portion rétrécie, ménageant même de ce côté une région aspiculeuse plus étendue que chez *H. panicea*.

Halichondria sp. — En 1875, O. Schmidt a fait connaître[1] les larves d'une Éponge de Naples qu'il rapporta au genre *Amorphina* en ajoutant que, par sa forme et par son port, elle tenait de son *Amorphina bibula*[2].

Ces larves se font remarquer par les mêmes caractères généraux que celles dont il vient d'être question, coloration uniforme, ciliation complète de leur surface, rétrécissement et aplatissement de leur bout postérieur. Par certains de leurs caractères secondaires, par leur forme élancée et par la brièveté de leurs cils postérieurs, elles se rapprochent de celles de *Halichondria panicea*, tandis que par d'autres elles resemblent davantage à celles de *H. coalita*, notamment par l'amincissement progressif de leur bout antérieur et par leur richesse en oxes, ceux-ci toutefois s'y répandant plus loin vers l'avant du corps.

Or, pas plus que leurs oxes ne se disposeront par la suite à la façon de ceux des *Reniera*, ces diverses larves ne ressemblent nullement à celles des *Reniera* ni même des *Haplosceridæ*.

On sait, en effet, que chez les *Haplosceridæ* les larves ont le pôle postérieur rétréci mais nu, revêtu par des cellules plus grosses que celles du reste de la surface et qui le rendent opaque ; il est nettement limité par un sillon circulaire que tapissent des cellules à cils très longs ; il y a ainsi une couronne de flagelles servant de gouvernail. Les cils les plus courts sont au pôle antérieur; ils s'y montrent d'ailleurs généralement clairsemés et fréquemment y font défaut. Ces larves sont blanches ; leur pigment se localise en un anneau orangé, brunâtre ou rouge, correspondant à la zone des cellules longuement ciliées; ou bien il se répand en outre dans les cellules qui revêtent le pôle postérieur, contribuant à assombrir cette région et lui formant une calotte colorée complète. Cette condensation du pigment vers l'arrière contraste avec ce que nous venons de voir chez les *Halichondria* et aussi avec ce qui existe chez les autres *Halichondrina*. On peut dire que les Haploscérides ont des caractères larvaires communs, et cette constatation m'a donné raison d'avoir laissé de côté la famille des *Heterorrhaphidæ* de Ridley et Dendy et groupé avec les *Reniera* et les *Chalinula* les

[1] Schmidt (Oscar). *Zur Orientirung über die Entwicklung der Schwämme* (Zeitschrift für wissensch. Zoologie, Bd. 25. Suppl. 1875).

[2] O. Schmidt faisait sans doute allusion à l'Éponge du Cattégat qu'il avait décrite en 1870 sous le nom de *Pellina bibula* et qu'il appelait encore *Pellina* dans une autre publication de la même année 1875.

Halichondrines pourvues de sigmates telles que les *Gellius*. De toute nécessité, il en faut rapprocher encore le genre *Desmacidon* puisque la larve de *D. fruticosus*, décrite par C. Barrois[1], possède à la fois la calotte pigmentée et la couronne de longs flagelles des *Reniera* et des *Gellius*. C'est par une véritable malechance que Ridley et Dendy ont choisi pour type de leur sous-ordre *Halichondrina* un genre dont la position naturelle n'était pas connue et, dans ce sous-ordre, pour type de leur famille des *Desmacidonidæ* un genre qui ne lui appartient pas.

Il me faut ajouter que le pigment, dont la localisation en un anneau ou en une calotte est si frappante, peut aussi faire complètement défaut chez les larves de certaines Haplosclérides. Ces variations sont, d'ailleurs, tout à fait secondaires puisqu'elles peuvent se rencontrer chez des espèces d'un même genre. Ainsi, tandis que les larves de *Chalina limbata* éclosent avec une *calotte* postérieure colorée en brun, celles de *Chalina oculata* ne présentent pas de pigment du tout. J'ai observé, le 15 et le 22 juin 1909, la ponte de cette belle Éponge si commune dans les eaux du Calvados. Les larves qui s'échappaient par les oscules étaient entièrement blanches, mais leur pôle postérieur saillant, nu et entouré d'une couronne de flagelles, contrastait avec le reste du corps par son opacité et conservait de la sorte tous les caractères essentiels des Haplosclérides (fig. 4). Ce que j'ai encore noté de la larve de *Chalina oculata* n'a plus d'intérêt général : elle mesure $0^{mm}42$ de longueur sur $0^{mm}26$ de largeur ou bien $0^{mm}47$ sur $0^{mm}22$; elle possède, épars, des spicules grêles, longs seulement de $0^{mm}036$ à $0^{mm}04$, sans pointes formées et plus semblables à de fins strongyles qu'à des oxes ; elle est vive et indifférente à la lumière et montre une tendance remarquable de son pôle antérieur à perdre son contour et à devenir irrégulier.

Puisque les *Halichondria* s'écartent décidément des Haplosclérides, de quel côté sont leurs affinités ?

J'espérais, on le sait, les trouver du côté des *Axinellidæ*, aussi ai-je tenu à connaître les larves de *Hymeniacidon caruncula*. Celles-ci éclosent surtout dans la seconde moitié d'août et la première moitié de septembre. Leur taille et leur forme sont sujettes à d'assez grandes variations. Ainsi, en 1908, j'ai noté quelques

[1] Barrois (C.). *Mémoire sur l'Embryologie de quelques Éponges de la Manche* (Annales des Sciences naturelles, 6e série, tome III, 1876).

mensurations : $0^{mm}47$ de longueur sur $0^{mm}3$ de largeur maximum, $0^{mm}36$ sur $0^{mm}185$, $0^{mm}33$ sur $0^{mm}23$, et, le 1er septembre 1909, j'ai vu toute une ponte de larves plus petites ne me donnant que $0^{mm}285$ sur $0^{mm}185$ et $0^{mm}26$ sur $0^{mm}17$. Quant à la forme, elle est tantôt ovoïde avec la moitié antérieure plus épaisse que l'autre, tantôt elliptique, tantôt enfin presque cylindrique. Dans tous les cas, on distingue en arrière une hernie, relativement étroite et souvent à peine saillante, qui demeure nue ; faite de cellules assez grosses, elle se montre bosselée, granuleuse et plus pâle que le reste, où brille, sauf en ses bords amincis, une coloration orangée



FIG. 3. — Larves de *Hymeniacidon caruncula*.

encore plus riche que celle de la chair du parent. Tout ce reste est aussi couvert d'une ciliation uniforme, faite de cils longs de $0^{mm}015$ - $0^{mm}017$. A l'intérieur existe un beau faisceau de styles, relativement robustes, longs de $0^{mm}011$ à $0^{mm}013$ suivant les individus, et dont la base, indifféremment tournée vers l'avant ou vers l'arrière, est remarquablement renflée et atteint $0^{mm}0028$ de diamètre. Cette larve est pleine et solide, à tel point qu'on peut la rouler entre lame et lamelle en la comprimant assez fort, sans la déchirer. Elle se déforme peu en nageant et, quand on diminue la goutte d'eau qui la contient, loin d'éclater comme le fait celle de *Halichondria panicea*, elle se déprime à peine.

On connaissait déjà, grâce à Otto MAAS [1], la larve d'une autre Axinellide, *Axinella crista-galli*, de Naples. La ressemblance en est

[1] MAAS (Dr Otto). *Die Embryonal-Entwicklung und Metamorphose der Cornacuspongien* (Zool. Jahrb., Abt., Anat., Bd. VII, S. 331-448. Iena, 1893).

très grande avec celle que je viens de décrire : revêtement cilié uniforme, interrompu en arrière pour livrer passage à une petite hernie de grosses cellules ; pôle postérieur de teinte plus claire que le reste.

Puisque chez les trois *Halichondria* étudiées, les larves sont de teinte uniforme avec le pôle postérieur cilié, le genre *Halichondria* ne se rapproche pas plus des *Axinellidæ* que des *Haploscleridæ.*

Or, il n'est pas davantage possible de le rapporter à la famille des *Pœciloscleridæ* car les caractères larvaires y sont les mêmes que chez les *Axinellidæ.* O. Schmidt les avait reconnus sur une *Esperia* sp. [1] ; je les ai mis en évidence d'après *Dendoryx Dujardini* [2] ; Otto Maas [3] et Delage [4] les ont retracés d'après *Esperella Lorenzi* et *Esperella sordida.* Je les ai trouvés constants sur plusieurs *Mycale* et *Myxilla* (comme on dit aujourd'hui au lieu de *Esperella* et *Dendoryx*), sur *Clathria compressa*, *Echinodictyum Lacazei* et *Batzella inops* [5].

Il peut seulement arriver que la larve soit toute blanche ; alors sa partie postérieure ne tranche plus sur le reste que par le manque de cils à sa surface. C'est ce qui se produit chez mes *Echinodictyum Lacazei* et *Dendoryx* (*Myxilla*) *reses* de Banyuls. Les larves de cette dernière Éponge sont assez singulières pour lui avoir valu son nom spécifique : leur partie postérieure, dépourvue de cils, s'allonge d'une façon inaccoutumée, de manière à atteindre plus de la moitié de la longueur totale ; elle se charge en outre de spicules, et, ainsi alourdie, n'est traînée qu'avec peine par la partie antérieure, laquelle, d'ailleurs, toute ronde et munie seulement de cils très courts, n'est pas conformée pour bien nager. La limite des parties ciliée et non ciliée est marquée d'un étranglement que suit immédiatement un bourrelet circulaire très accusé. Si l'on essaie de capturer une de ces larves avec une pipette, on constate souvent qu'elle se colle aux parois et n'en peut plus être expulsée intacte ;

[1] Schmidt (Oscar). *Zur Orientirung über die Entwicklung des Schwämme* (Zeitsch. für wissensch. Zoologie, Bd. 25. Suppl 1875).

[2] Topsent (E.). *Contribution à l'étude des Clionides* (Archives de Zool. exp. et gén., 2e sér., vol. V bis. 1888).

[3] Mass (Dr Otto). *Die Metamorphose von* Esperia Lorenzi *nebst Beobachtungen an andern Schwammlarven* (Mitth. der Zool. Station zu Neapel, Bd. 10, 1892).

[4] Delage (Y.). *Embryogénie des Éponges. Développement post-larvaire des Éponges siliceuses et fibreuses marines et d'eau douce* (Archives de Zool. exp. et gén., 2e sér., vol. X. 1892).

[5] Les larves de *Batzella inops* (Roscoff, île Verte, 29 août 1893) sont jaune pâle avec le pôle postérieur un peu plus clair ; celles de *Clathria compressa* (Banyuls, 24 octobre 1892) sont jaune-brun avec le pôle postérieur incolore.

c'est que toute sa partie postérieure est couverte de ces cellules sphéruleuses qui rendent si visqueuse l'Éponge adulte. Tout, en somme, est ici disposé pour abréger la durée de la vie libre et, de fait, à peine en liberté, cette larve si peu agile tombe au fond des cuvettes, y tourne sur elle-même presque sur place et se fixe au bout de quelques heures seulement.

Les seuls spicules dont la larve de *Myxilla reses* soit pourvue avant sa fixation sont des strongyles lisses, en faisceau longitudinal suivant l'axe de son prolongement postérieur et des microsclères

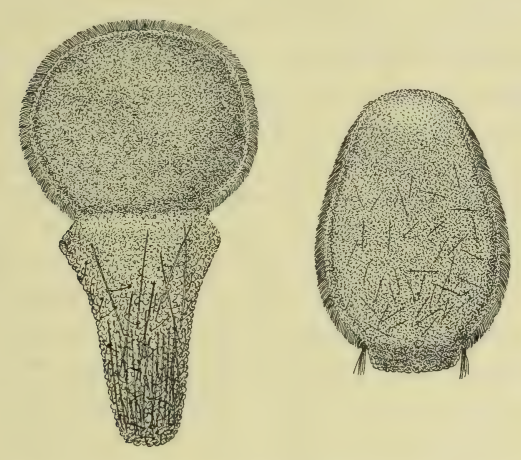


FIG. 4. — A gauche, larve de *Myxilla reses* ; à droite, larve de *Chalina oculata*.

distribués abondamment tout autour de ce faisceau. Ainsi, ici, comme c'est le cas général chez les Pœcilosclérides, les mégasclères du choanosome qui, dans l'espèce sont des acanthostyles, ne se forment qu'après la fixation. J'ai fait remarquer dès 1888 [1], que ce retard des spicules du choanosome est habituel chez les *Halichondrina*. O. MAAS conteste le fait et déclare [2] : « Seiner Ansicht dass « diese Spicula (les premiers formés) nur spicules de tension, « nicht Skeletnadeln seien, und dass diese letztern wie bei den « Kalkschwämmen erst nach dem Ansetzen auftreten, kann ich « nicht beipflichten ». Qu'on examine cependant la section sagittale

[1] *L. c.*, p. 117.
[2] *L. c.*, p. 393, 1893.

que cet auteur figure de la larve de *Myxilla rosacea* et l'on n'y reconnaîtra, à l'appui de mon dire, que des mégasclères ectosomiques et des microsclères. Je ne suppose pas que les termes de spicules de tension et de spicules du squelette, empruntés au vocabulaire désuet de Bowerbank, puissent être la cause de notre désaccord. D'ailleurs, le retard dans l'apparition des spicules principaux de la charpente a été constaté non seulement chez les *Halichondrina* et les *Calcarea* mais aussi chez les *Triaxonia :* Ijima n'a trouvé d'hexactines ni chez les larves de *Leucopsacus orthodocus*, ni chez celles de *Vitrollula fertilis* [1].

A première vue, les Ectyonines paraîtraient former dès l'état larvaire tous les éléments de leur spiculation définitive ; mais il ne faut pas oublier que le choanosome de ces Éponges renferme avec des spicules principaux des spicules accessoires « echinating », suivant l'expression des zoologistes anglais. Ainsi, la larve d'*Echinodictyum Lacazei* contient dans sa partie postérieure nue beaucoup de ces acanthostyles hérissants. Elle possède aussi, dispersés dans sa masse mais plus nombreux en arrière, des spicules diactinaux lisses : ils ont les deux bouts renflés allongés et pourraient passer plutôt pour des tylotes que pour des strongyles. On est en droit de considérer ceux-ci comme destinés à soutenir l'ectosome et son prolongement dans les canaux aquifères puisque nous sommes en présence d'un cas où les mégasclères principaux de la charpente, ceux qui constituent le soutien des lignes squelettiques, sont de même type que les mégasclères ectosomiques.

Chez une Éponge de la Manche décrite par Hope sous le nom de *Trachytedania ? echinata* et qui se confond probablement avec *Hymedesmia radiata* Bow., j'ai observé [2] une variabilité surprenante de la spiculation des larves, en rapport, à ce qu'il m'a semblé, avec la position qu'elles occupaient dans leur mère, les plus superficielles possédant un faisceau de tylotes ectosomiques et les plus profondément situées des acanthostyles. J'ai admis [3] que ces derniers représentent simplement les mégasclères hérissants des fibres, l'équivalent, en un mot, des acanthostyles de *Echinodictyum Lacazei*. De même, j'ai consigné, il y a

[1] Ijima (I.). *Studies on the Hexactinellida,* Contributions III and IV (Journal of the College of Science, Imp. Univ., vol. XVIII., Art. 1 and 7, Tokyo 1903 and 1904).

[2] Topsent (E.). *Essai sur la faune des Spongiaires de Roscoff* (Arch. de Zool. exp., et gén., sér. 2, tome IX, 1891).

[3] *Ibid*, p. 552.

18 ans, dans la larve d'une Ectyonine de Banyuls, à deux catégories d'acanthostyles, l'existence en compagnie de chèles d'acanthostyles qui, à leur forme, m'ont encore paru n'être que spicules accessoires du squelette. Toutes ces observations me portent à considérer comme une particularité du développement des Ectyonines la production dès l'état larvaire des spicules hérissants, caractéristiques de leur charpente, sans me convaincre de la précocité de leurs mégasclères choanosomiques principaux. Mon opinion se vérifiera par l'étude de la spiculation larvaire d'une Ectyonine à mégasclères choanosomiques principaux bien distincts de ceux qui hérissent ses fibres. *Clathria compressa* s'y fût bien prêtée ; j'ai le regret de n'avoir rien noté de la spiculation de ses larves.

Wilson, en 1894[1], a décrit la larve de *Tedania Brucei :* par tous ses caractères elle marque la place du genre *Tedania* dans la famille des Pœcilosclérides ; l'absence en elle de styles, mégasclères du choanosome, est d'ordre général. D'après elle, je ne puis admettre avec Wilson la parenté de son genre nouveau *Tedanione* avec le genre *Tedania* ; les caractères de spiculation qu'il en donne ne plaident guère en faveur de sa manière de voir et les caractères larvaires la ruinent tout à fait. La larve récemment éclose de *Tedanione fœtida* se montre, en effet, d'un brun uniforme et ciliée sur toute sa surface et présente ainsi les deux traits caractéristiques des *Halichondria* larvaires ; si Wilson n'a rien omis, elle ne possède pas encore de spicules et à cet égard rappelle en particulier un état fréquent des larves de *Halichondria panicea.* C'est avec *Halichondria*, à n'en pas douter, que *Tedanione* a des affinités, mais la position de ces deux genres reste à établir.

Nous avons presque épuisé la série des comparaisons possibles des larves des *Halichondria* avec celles actuellement connues dans le sous-ordre des *Halichondrina* et il ne nous reste plus qu'à considérer celles des *Spongillinæ.* Or, la larve de *Ephydatia fluviatilis* diffère à la fois des larves des Haploscléricles et de celles des Axinellides ou des Pœciloscléricles par l'absence d'un pôle postérieur nu ; elle ressemble, au contraire, en cela à celles des *Halichondria* et *Tedanione* ; elle s'en rapproche aussi par la similitude des cellules de ce pôle et de celles du reste de sa surface. Comme elle est blanche, on peut seulement dire qu'elle n'a pas comme celle de *Chalina*

[1] Wilson (Henry V.). *Observations on the Gemmule and Egg Development of marine Sponges* (Journal of Morphology, vol. IX, n° 3. Boston, 1894).

oculata, en plus sombre, l'équivalent de la calotte pigmentée des Haplosclérides ; mais elle semble bien, à cet égard encore, être de même type que les larves uniformément teintées des *Halichondria* et *Tedanione*. Sa cavité n'a, d'après Delage, aucun rôle dans le développement et disparaît au moment de la fixation ; elle représente simplement la fusion d'une série de lacunes qui existent dans la masse centrale de toutes les larves d'Éponges ; nous retrouvons ce système lacunaire très développé également chez celles de *Halichondria panicea*, aux parois si minces qu'elles éclatent dès que l'eau ne les soutient plus de toutes parts. Au lieu de munir sa partie postérieure de cils plus courts, comme chez *H. panicea* et *H.* sp., de Schmidt, ou de cils plus longs, comme chez *H. coalita*, la larve d'Ephydatie lui donne, comme celle de *Tedanione foetida*, la même ciliation qu'au reste de son revêtement. Du fait qu'il varie chez les diverses *Halichondria*, ce caractère n'a sans doute pas beaucoup d'importance. Je ne pense pas qu'il y ait lieu d'en attribuer une plus grande à ce que le rétrécissement et l'aplatissement en arrière des *Halichondria* larvaires ne s'observent ni chez *Ephydatia*, ni chez *Tedanione :* les ressemblances sont ici bien plus profondes que les différences et de nature à faire supposer qu'il existe entre toutes ces Éponges une communauté d'origine. Les Ephydaties descendraient alors d'Éponges marines littorales apparentées aux genres *Halichondria* et *Tedanione*.

De tout ce qui précède il résulte qu'en tenant compte des formes larvaires, nous sommes en droit, dès à présent, de retoucher la classification des *Halichondrina* de la manière suivante :

Sous-Ordre HALICHONDRINA

1. Famille *Halichondridæ*. Larves entièrement ciliées et de couleur uniforme. Genres *Halichondria*, *Tedanione*, *Ephydatia*, etc.

2. Famille *Haplosceridæ*. Larves nues en arrière avec une couronne de longs cils et un anneau ou une calotte de pigment. Genres *Reniera*, *Chalina*, *Chalinula*, *Gellius*, *Desmacidon*, etc.

3. Famille *Pœcilosceridæ*. Larves nues en arrière, sans couronne de longs cils et avec la hernie postérieure plus pâle que le reste. Genres *Mycale*, *Tedania*, *Myxilla*, *Batzella*, *Clathria*, *Echinodictyum*, etc.

4. Famille *Axinellidæ*. Caractères larvaires à peu près comme dans la famille précédente, mais spiculation différente. Genres *Axinella, Hymeniacidon*, etc.

II

SUR LE GENRE *ADELEA*
A PROPOS D'UNE NOUVELLE COCCIDIE DES OLIGOCHÈTES

par Ed. Hesse
Chef des Travaux de Zoologie à la Faculté des Sciences de Grenoble.

Les Coccidies sont des parasites très répandus, on en a signalé en effet chez les Vertébrés, chez les Arthropodes, chez les Mollusques et chez les Annélides. Parmi ces dernières, les Oligochètes paraissent être les seuls hôtes chez lesquel ont ne connaît jusqu'ici que les formes douteuses ou non décrites signalées par Beddart (1888) dans la cavité générale de *Perichaeta novaezealandiæ* Beddart et *Megascolex armatus* Beddart ou par Mrazek (1910) chez les Tubificides.

Nous avons eu l'occasion d'en observer une espèce nouvelle chez des *Slavira appendiculata* Udek. recueillis dans les marais de Montessaux (Haute-Saône), au cours de l'automne 1910. Par son mode de fécondation, ce parasite appartient au groupe des *Adeleidæ* de Lühe (1906) ; il s'y range au voisinage du genre *Adelea* tel que l'a défini Schneider pour son *Adelea ovata*, mais il s'en distingue par son ookyste à paroi rigide, renfermant des sporocystes sphériques et peu nombreux.

Nous créons pour cette forme le genre *Adelina*, et nous justifierons plus loin cette création en indiquant les modifications qu'elle entraîne dans la systématique du genre *Adelea* tel qu'on le comprend aujourd'hui. Nous nommerons notre parasite *Adelina octospora*, en raison de la constance du nombre des sporocystes contenus dans l'ookyste, nombre que nous avons trouvé toujours égal à huit.

Adelina octospora est exclusivement cœlomique ; elle vit d'abord dans les cellules péritonéales, parfois dans les cellules chloragogènes, mais elle ne tarde pas à tomber dans la cavité générale où

elle flotte parmi les leucocytes. C'est un parasite assez fréquent, nous l'avons rencontré dans les trois quarts des *Slavina* examinés. On l'observe soit à l'état végétatif pendant lequel il se multiplie par schizogonie, soit à l'état sporulant.

Il existe une schizogonie indifférenciée et une schizogonie conduisant à la formation des microgamétocytes et à celle des macrogamètes.

Les schizontes non différenciés sexuellement sont sphériques ou ovoïdes ; ils mesurent jusqu'à 18 μ de diamètre ou 20 μ sur 15 μ et donnent des schizozoïtes nombreux disposés en barillets autour d'un reliquat central ou irrégulièrement autour d'un reliquat polaire et dont le noyau ne présente pas de karyosome.

On observe une différenciation sexuelle qui se manifeste dès la dernière schizogonie conduisant à la formation des schizozoïtes destinés à donner les microgamétocytes et les macrogamètes. Ainsi les schizozoïtes qui doivent donner naissance à des microgamétocytes ont un cytoplasme dense, finement granuleux ; leur noyau ne présente pas de karyosome ou seulement un petit karyosome excentrique, marginal. Ils se forment en petit nombre, 8 à 12, aux dépens de schizontes ovoïdes n'ayant pas plus de 17 μ sur 14 μ, ou sphériques de 12 μ de diamètre. Les schizozoïtes qui se transforment en macrogamètes sont moins nombreux encore; un même schizonte ovoïde de 14 à 15 μ sur 9 μ ou sphérique de 10 à 11 μ de diamètre en donne seulement 2 ou 4. Ces schizozoïtes ont un cytoplasme peu dense alvéolaire ; leur noyau renferme un karyosome central assez volumineux, mais parfois peu colorable par le fer. Ils sont aussi plus épais et plus courts (15 μ sur 7 μ, 5) que les chizozoïtes précédents (18 à 20 μ sur 4 μ).

L'accouplement a lieu de bonne heure. Le macrogamète est ovoïde ou sphérique, son cytoplasme nettement alvéolaire renferme un gros noyau sphérique qui contient un volumineux karyosome bien colorable. Le microgamétocyte a une forme arquée, atténuée à l'une des extrêmités, il s'applique étroitement contre le macrogamète. Son noyau possède un petit karyosome ou parfois même en est dépourvu au début. On observe très souvent plusieurs mâles accolés à une même femelle.

Le microgamétocyte grossit peu, il change de forme, se raccourcit, devient un ovoïde irrégulier de 15 μ sur 6 μ, dont la face appliquée sur la femelle s'accole étroitement à celle-ci et se moule sur son

contour. Parfois, par suite de la croissance de la femelle, le microgamétocyte se trouve logé dans une concavité creusée à la surface de celle-ci ; parfois aussi, le contact est moins intime, alors le microgamétocyte, sphérique ou ovoïde, touche seulement la femelle en un point. Il existe entre les cytoplasmes et entre les noyaux des conjoints de sensibles différences sur lesquelles nous reviendrons dans un mémoire ultérieur.

Le macrogamète grossit notablement; il est ovoïde ou sphérique et atteint jusqu'à 23 μ sur 20 μ ou jusqu'à 22 μ de diamètre. Quand cette taille définitive est atteinte le microgamétocyte a mûri, son noyau s'est divisé en quatre et les noyaux fils ont émigré à la surface du cytoplasme où ils se sont condensés en s'allongeant légérement. Ce sont là les processus observés par Siedlecki (1899) chez *Adelea ovata*.

Nous n'avons pas suivi les détails de la fécondation. Les ookystes mûrissent dans le cœlome de l'hôte; ils sont toujours sphériques (fig. 1, *a*) et atteignent de 19 à 23 μ de diamètre; leur paroi très nette est rigide. Ils renferment à leur maturité 8 sporocystes sphériques, à enveloppe épaisse, de 7 μ 5 à 9 μ de diamètre, et contenant deux sporozoïtes recourbés en demi-cercle et placés dans deux plans perpendiculaires (fig. 1, *b*). Un reliquat granuleux se voit au centre de la spore dans l'espace laissé libre dans la concavité des sporozoïtes. Nous n'avons pas toujours retrouvé ici les restes du microgamétocyte qui, chez les *Adelea* demeurent accolés aux ookystes mûrs.



Fig. 1. — *Adelina octospora* Hesse
a, ookyste à 8 sporocystes × 1000 ;
b, un sporocyste isolé × 1250.

Diagnose. — *Genre* Adelina *n. g.* — *Fécondation du type* Adelea ; *ookystes sphériques, ou sub-sphériques, à paroi rigide ; sporocystes sphériques à paroi résistante, peu nombreux ; 2 sporozoïtes dans chaque sporocyste.*

Adelina octospora. — *Caractères du genre. Nombre des sporocystes constamment égal à 8. Ookyste de 19 à 23 μ de diamètre. Sporocystes de 7 à 9 μ.*

Habitat. — Cavité générale de *Slavina appendiculata* Udek.

Localité. — Montessaux (Haute-Saône) en Septembre et Octobre.

On s'étonnera peut-être de nous voir créer un genre nouveau pour un parasite qui se rapproche par tous ses caractères de la plupart des espèces d'*Adelea* connues jusqu'ici. C'est que nous pensons que le genre *Adelea* devrait être réservé pour la seule espèce du *Lithobius*, *Adelea ovata* Schneider pour laquelle il a été créé tout d'abord par Schneider et qui s'éloigne si notablement de toutes les autres *Adelea* : 1° Par son ookyste dont la forme est ovoïde, allongée et à paroi très frèle, dépressible, moulée en quelque sorte sur la paroi des sporocystes dont elle épouse les contours (fig. 2, *a*), tandis qu'il est sphérique ou sub-sphérique et a paroi épaisse et rigide chez toutes les autres espèces ; 2° Par ses sporocystes qui ont une forme discoïdale, aplatie, (fig. 2, *b*, *c*) avec une paroi mince, non résistante et striée au bord des valves, alors qu'ils sont sphériques et pourvus au contraire d'une épaisse paroi chez les *Adelea*

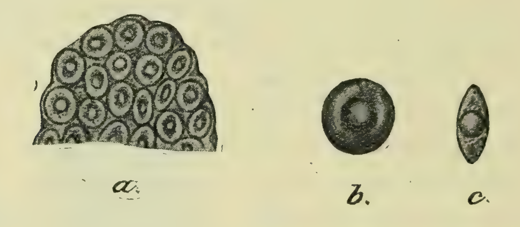


Fig. 2. — *Adelea ovata* Schneider ; *a*, portion d'ookyste avec des sporocystes × 500 ; *b* et *c*, sporocystes isolés ; *b*, vu de face montrant le reliquat entouré par les deux sporozoïtes ; *c*, vu de profil × 1250.

de la Scolopendre et des Insectes ; 3° Par le nombre considérable de sporocystes contenus dans l'ookyste, souvent plus de 100, tandis qu'il est le plus fréquemment de 4 ou de 8 chez les autres *Adelea*, exceptionnellement de 12 à 20 dans certains types cœlomiques ; enfin, il n'est pas jusqu'au reliquat sporocystal qui n'offre des caractères particuliers chez *Adelea ovata*, en raison de ses caractères optiques très particuliers.

Excellent observateur, Schneider avait pesé toute la valeur de ces différences, c'est pourquoi il rangeait dans un autre genre la Coccidie de la Scolopendre et celle des larves de Gyrin qu'il plaçait dans le genre *Klossia*, défini par la forme sphérique de la spore plutôt que par le nombre des sporozoïtes. Et en effet, au point de vue morphologique, il est certain que ces *Klossia dimidiata* et *K. simplex* de

Schneider ressemblent davantage au *Klossia* de l'*Helix* qu'à l'*Adelea* du *Lithobius* ; mais un caractère qui, depuis Schneider, a pris une importante valeur générique les en éloigne, c'est celui du nombre des sporozoïtes contenus dans le sporocyste.

Labbé (1896) se basant uniquement sur ce caractère proposa de ranger dans le genre *Adelea* les *Klossia dimidiata* et *K. simplex* de Schneider. Il commet du reste plus tard (1899) une erreur qui semblait justifier sa manière de voir en indiquant comme sphériques les spores d'*Adelea ovata*. Les auteurs qui ont suivi ont cependant adopté cette systématique. Mais, à notre avis, si le nombre des sporozoïtes contenus dans la spore est une excellente base pour la classification des Coccidies, il ne faut pas non plus négliger la morphologie de cette spore et de l'ookyste. C'est pour cette raison que nous avons créé le genre *Adelina* et que nous proposons de ranger dans ce genre toutes les espèces d'*Adelea* à sporocystes sphériques et à ookyste arrondi à paroi résistante, réservant au genre *Adelea* s. str. les espèces à sporocystes discoïdaux et à ookyste ovoïde à paroi frêle.

Ainsi épuré, le genre *Adelea* ne doit comprendre actuellement que l'espèce *A. ovata* de Schneider. Quant au genre nouveau *Adelina* il comprendra les espèces suivantes :

Adelina dimidiata Schneider de la Scolopendre.
A. simplex Schneider des larves de Gyrin.
A. akidium Léger des Olocrates et des Akis.
A. tipulæ Léger des larves de Tipule.
A. *mesnili* Pérez des Tinéoles.
A. transita Léger des Embia.
A. zonula Moroff des Blaps.
Enfin *A. octospora* Hesse des Slavina.

On remarquera que l'*Adelina octospora* tant par sa morphologie que par son habitat constitue une forme intermédiaire entre les *Adelea* des Arthropodes et les *Klossia* des Mollusques.

Grenoble, le 15 février 1911.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1888. BEDDARD (Fr. E.). — Remarks upon a species of Coccidium infecting *Perichaeta* (*Annals and Magazin of nat. History*. Série 6. Vol. 2, London).

1896. LABBÉ (Alph.). — Recherches zoologiques cytologiques et biologiques sur les Coccidies (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 3e Série, T. IV).

1899. LABBÉ. — Sporozoa (*Das Thierrheich*. Lief. 5, Berlin.

1906. LÜHE (M.). — Die im Blute schmarotzenden Protozoen und ihre nächsten Verwandten (*Handbuch. d. Tropenkrankh* de C. MENSE, t. III.

1910. MRAZEK (A.). — Sporozoenstudien (*Archiv. für Protistenkunde*. Bd 18).

1899. SIEDLECKI (M.). — Etude cytologique et cycle évolutif de *Adelea ovata* Sch. (*Ann. Inst. Pasteur*).

III

SUR LES TERMINAISONS NERVEUSES DANS L'ÉPIDERME DES PLANAIRES

A propos du travail de E. BOTEZAT et W. BENDL.

par Paul HALLEZ

Professeur à l'Université de Lille

Dans une étude (Ueber Nervenendigungen in der Haut von Süsswasser-Tricladen), parue dans le *Zoologischer Anzeiger*. T. 31, p. 59, les Drs E. BOTEZAT et W. BENDL ont décrit quelques préparations concernant une espèce indéterminée de Planaria, et faites d'après une méthode mod.fiée de Golgi qui, à en juger par les figures qu'ils donnent, ne paraît pas préférable à la méthode ordinaire. Ces auteurs semblent croire qu'ils sont les premiers à avoir mis en évidence les terminaisons nerveuses dans l'épithélium de ces animaux. Cependant les figures qu'ils donnent sont fort semblables à celles que j'ai publiées il y a onze ans, et qui sont la reproduction de préparations faites, d'après la méthode ordinaire de Golgi, sur des exemplaires de *Dendrocœlum lacteum* Müll. et de *Leptoplana tremellaris* Œrst.

Je ne puis cependant pas reprocher, aux auteurs de la note en question, d'ignorer mes observations déjà anciennes, car le livre dans lequel je les ai publiées n'est sans doute pas connu en Allemagne.

Ce livre est la *Zoologie descriptive* (Paris, Octave Doin, 1900) qui comprend une série de monographies faites par divers auteurs et auquel j'ai collaboré pour les monographies de *Gyrator notops* Dugès, *Dendrocœlum lacteum* Müll., *Leptoplana tremellaris* Œrst. et *Anguillula oxophila* Schneider.

Dans le but d'établir que tous les faits essentiels, qui se trouvent dans le travail de Botezat et Bendl, avaient déjà été observés par moi, je reproduis ici, avec les deux figures que j'ai données, les passages se rapportant à la question des terminaisons nerveuses épithéliales chez les Triclades d'eau douce et les Polyclades.

Dans le chapitre consacré à la Planaire blanche (T. I, p. 506), je dis ceci :

« *Le plexus cutané* est un réseau nerveux irrégulier qui s'étend « en dessous et à l'intérieur de la couche des fibres musculaires

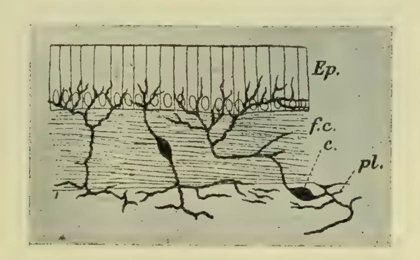


Fig. 232. — Cellules bipolaires et terminaisons nerveuses dans les téguments, d'après une préparation faite suivant la méthode de Golgi.
Ep., épithélium cutané ; *f. c.*, couche des fibres circulaires ; *p. l.*, plexus nerveux cutané ; *c.*, cellules nerveuses bipolaires.

« longitudinales. Il résulte, comme on l'a vu plus haut, de la ramification des nerfs latéraux. Il est bien développé sur toute la face « dorsale et sur les parties latérales de la face ventrale du « corps.

« Les coupes, faites suivant la méthode de Golgi, donnent de « belles préparations qui permettent d'étudier la disposition du « plexus nerveux et les terminaisons nerveuses. Le plexus de la « couche des fibres longitudinales (fig. 232, *p. l.*) envoie, vers la « surface épithéliale, de nombreux filets nerveux très sinueux et

« ramifiés qui traversent la couche des fibres musculaires circu-
« laires (fig. 232, *f. c.*) et qui, arrivés à la base de l'épithélium, se
« ramifient abondamment. Toutes ces fines ramifications s'élèvent,
« dans l'épithélium, parallèlement au grand axe des cellules
« épithéliales et à peu près jusqu'à la moitié de la hauteur de ces
« cellules (fig. 232, *Ep.*).

« Sur le parcours des filets nerveux qui vont du plexus à la péri-
« phérie, on observe des cellules bipolaires (fig. 232, *c.*) ».

Dans le chapitre consacré à la monographie de la Trémellaire (T. I, p. 560), j'écris ce qui suit :

« Les préparations, faites suivant la méthode de Golgi (fig. 263),
« montrent que de nombreuses fibres nerveuses, présentant sur

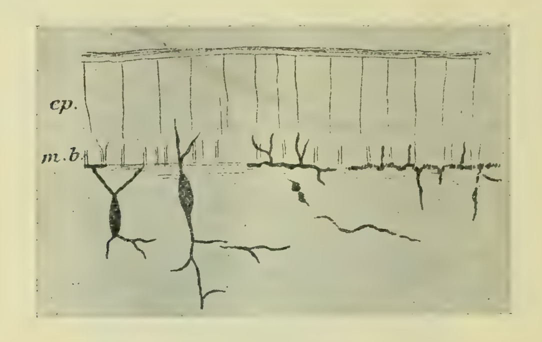


Fig. 263. — Cellules et terminaisons nerveuses dans les téguments d'après une préparation faite suivant la méthode de Golgi. *Ep.*, épithélium ; *m. b.*, membrane basale.

« leur parcours des cellules bipolaires et même multipolaires,
« vont se terminer dans l'épithélium cutané.

« Le grand nombre des fibres nerveuses qui traversent ainsi la
« membrane basale parallèlement aux prolongements filiformes des
« cellules épithéliales, concourt, avec ces derniers, à donner à la
« membrane basale l'aspect strié qui la caractérise ».

Ces simples citations montrent que les observations de Botezat et Bendl concordent parfaitement avec les miennes et les confirment ; elles montrent en outre que les terminaisons nerveuses périphériques ne sont pas différentes chez les Triclades et les Polyclades.

IV

BIBLIOTHÈQUE DU LABORATOIRE ARAGO[1]

MÉMOIRES ET VOLUMES ISOLÉS

V *(Fin)*

Vosmaer (G.-C.-J.). — Aanteckeningen over *Leucandra aspera* II. Bijdrage tot de kennis der Kalksponzen. Leiden, 1880.

Vosmaer (G.-C.-J.). — Voorloopig Berigt omtrent het onderzoek door den ondergeteekende aan de Nederlandsche werktafel in het Zoölogisch Station te Napels verrigt. La Haye, 1881.

Vosmaer (G.-C.-J.). — Versuch einer spongiologischen Stenographie. 1881.

Vosmaer (G.-C.-J.). — The Sponges of the Leyden Museum. I. The Family of the *Desmacidinæ*. Leiden.

Vosseler (J.). — Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Sciniden und eine neue Gattung derselben (*Acanthoscina*). Leipzig, 1900.

Vosseler (J.). — Die Amphipoden der Plankton-Expédition. I. *Hyperiidea*. Kiel, 1901.

Vrolik (A.-J.). — Studien über die Verknöcherung und die Knochen des Schädels der Teleostei, Leipzig, 1873.

Wagner (N.). — Beitrag zur Lehre von der Fortpflanzung der Insectenlarven. Leipzig, 1863.

W

Wagner (N.). — *Hyalosoma dux*. Saint-Pétersbourg, 1868.

Wagner (N.). — Les Invertébrés de la mer Blanche, Saint-Pétersbourg, 1885.

Wagner (N.). — Die Wirbellosen des Weissen Meeres. Leipzig, 1885.

Wagner (Fr. von). — Das Nerven system von *Mysostoma* (F. S. Leuckart). Graz, 1886.

Walker (Mary L.). — On the form of the quadrate bone in Birds. Dundee, 1888.

Walker (Mary L.). — On the larynx and hyoid of Monotremata. Dundee, 1889.

Warburton (C.). — Supplementary list of Spiders taken in the neighbourhood of Cambridge. London, 1892.

Warbuton (C.). — Notes on a collection of Spiders with a list of species taken in the neighbourhood of Cambridge.

[1] Voir Notes et Revue, [3] Tome ix, nᵒˢ 2, 3, 4, 5. [3] Tome x, nᵒˢ 2, 3, 6, 7. [4] Tome i, nᵒˢ 1, 2, 5, 8, 9. [4] Tome ii, nᵒˢ 2, 4, 7, 8, 11. [4] Tome iii, nᵒˢ 1, 2, 4, 5, 7. [4] Tome iv, nᵒ 2. [4] Tome v, nᵒˢ 1, 3. 4. [4] Tome viii, nᵒ 1, 2, 3, 4. [4] Tome ix, nᵒ 1. [5] Tome I, nᵒ 1, et 3. [5] Tome ii 1 et 2. [5] Tome v, nᵒ 1, 3, 5 et 6. [5] Tome vi, nᵒ 1 et 2.

WARD (H.-B.). — A plea for the study of Limnobiology. Lincoln.

WARD (H.). — A biological examination of lake Michigan in the Traverse bay region. Lansing, 1896.

WARD (H.-A.). — Les Musées argentins. Buenos-Ayres, 1890.

WARD (H. A.). — Notes on the structure and life history of *Distoma opacum* n. sp. Washington, 1894.

WARD (H.-B.). — On the presence of *Distoma Westermanni* in the United States. Philadelphia, 1895.

WEBER (G. et E.). — Traité de la mécanique des organes de la locomotion, atlas. Paris, 1843.

WEBER (M.). — Ueber Hermaphroditismus bei Fischen. Amsterdam, 1884.

WEINKAUFF (H.-C.). — Catalog der im europäischen Faunengebiet lebenden Meeres-Conchylien. Kreuznach, 1873.

WEISMANN (A.). — Beiträge zur Naturgeschichte der Daphnoiden. Leipzig, 1877.

WELDON (W.-R.). — Preliminary note on a *Balanoglossus* Larva from the Bahamas, London, 1887.

Paru le 30 Avril 1911.

Les directeurs :

G. PRUVOT et E.-G. RACOVITZA.

Eug. MORIEU Imp.-Grav., 29, Rue Delambre Paris (XIVᵉ) — Téléph. : 704-75

ARCHIVES

DE

ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE ET GÉNÉRALE

FONDÉES PAR

H. DE LACAZE-DUTHIERS

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

G. PRUVOT
Professeur à la Sorbonne
Directeur du Laboratoire Arago

ET

E. G. RACOVITZA
Docteur ès sciences
Sous-Directeur du Laboratoire Arago

5e Série, T. VII. **NOTES ET REVUE** *1911. N° 2*

V

IRRÉGULARITÉS DE LA SEGMENTATION CHEZ *PROTULA*

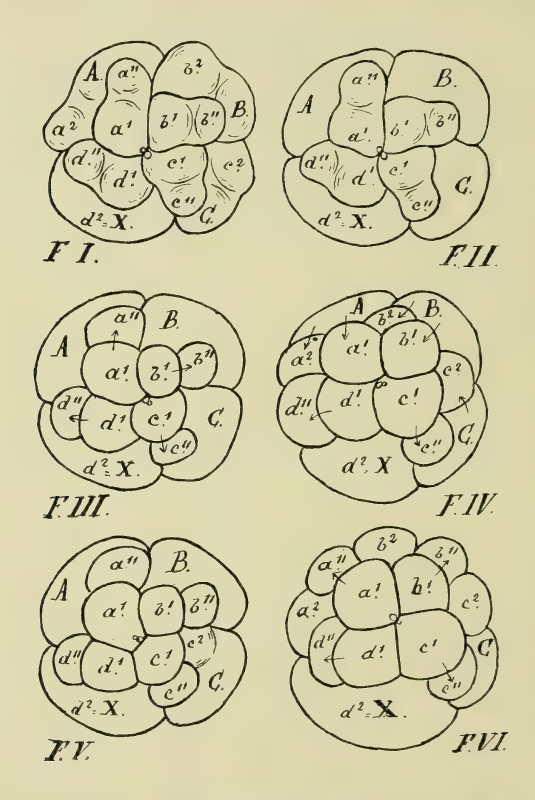
par A. Soulier

Professeur-Adjoint à la Faculté des Sciences de Montpellier.

L'apparition du stade à 16 cellules, chez *Protula Meilhaci* s'effectue de façons très diverses. Il arrive en effet (mais, rarement) que les huit éléments de formation nouvelle prennent naissance en même temps, ou à peu près en même temps. Les quatre micromères a^1 b^1 c^1 d^1 donnent quatre nouveaux éléments : a^{11}, b^{11}, c^{11}, d^{11}, disposés suivant une spirale enroulée à droite, et de dimensions un peu plus faibles que les éléments dont ils proviennent. Ainsi qu'on le voit sur la figure 1, non seulement les quatre cellules qui forment le premier groupe de micromères sont en voie de segmentation, mais il en est aussi de même des macromères A, B, C, D, qui vont donner naissance à quatre micromères a^2, b^2, c^2, $d^2 = X$, ou second groupe de micromères, disposés suivant une spirale enroulée à gauche (D, situé

inférieurement est invisible dans les figures). Cette apparition simultanée des huit cellules, qui porte à seize le nombre des cellules de segmention, est conforme à la règle généralement établie ; chez *Protula* toutefois, elle constitue l'exception.

Il est rare, en effet, que les huit nouveaux éléments naissent en même temps. Leur formation est successive, sans règle bien nette, quoique d'une façon générale, le second groupe de micromères ne se forme qu'après l'apparition des éléments dérivés du premier



groupe. Par exemple, on voit sur la figure II, que toutes les cellules constituant le premier groupe de micromères sont en voie de formation. Les quatre micromères a^1, b^1, c^1, d^1, présentent un étranglement très net et sont sur le point de donner naissance simultanément aux quatre éléments a^{11}, b^{11}, c^{11}, d^{11}. Les trois macromères A, B, C, ne présentent encore aucune trace d'étranglement. Par contre, le quatrième macromère D a déjà subi une division complète

en deux cellules D et $d^2 = X$. Ainsi donc la cellule X, qui fait partie du second groupe de micromères, apparaît, dans l'exemple considéré en même temps que les éléments du premier groupe. Du reste l'apparition, tantôt précoce, tantôt tardive de X (premier somatoblaste) n'est soumise à aucune règle précise. Ce premier somatoblaste se forme en effet quelquefois d'une façon prématurée, comme dans le cas précédent ; quelquefois, il apparaît en même temps que a^{11}, b^{11}, c^{11}, d^{11}, et que les autres cellules du second groupe de micromères dont il fait partie (F. I.). Très souvent, au contraire, il ne se montre qu'après la formation de a^{11} - d^{11} et avant la formation de a^2, b^2, c^2. Enfin, il peut n'apparaître qu'après la formation de ces trois derniers éléments.

De même, on constate de grandes irrégularités dans le moment de l'apparition des autres cellules. La figure III montre un blastoderme où tous les micromères du premier groupe se sont divisés. Le premier somatoblaste $d^2 = X$ est déjà formé. Aucune apparence de division ne se laisse encore deviner sur A, B, C. Sur la figure IV, on voit que a^2, b^2, c^2, $d^2 = X$ (second groupe de micromères) ont déjà pris naissance, tandis que la formation de nouveaux éléments, aux dépens des cellules du premier groupe, ne s'est effectuée que d'une façon incomplète : en effet, c^1 et d^1 seules se sont divisées, donnant lieu à l'apparition de c^{11} et d^{11} ; les deux micromères a^1 et b^1 ne se sont pas encore segmentés.

La figure V, présente une autre disposition. Les micromères du premier groupe se sont tous divisés ; ceux du second groupe apparaissent d'une façon successive. X s'est montré le premier et c^2 est en voie de formation. A et B ne présentent encore aucune trace de la segmentation qui va se produire.

Enfin, il faut signaler le cas où, bien que les micromères du premier groupe *ne se soient pas encore divisés*, ceux du second groupe, ont non seulement fait leur apparition, mais de plus, ils ont prématurément formé a^3, b^3 c^3, d^3. Cette formation précoce de a^3 - d^3 a été observée chez *Nereis* par Wistinghausen ; et cet auteur regarde ce mode de développement comme représentant le mode normal, opinion qui n'est pas acceptée par Wilson.

Il est admis généralement que l'apparition simultanée de deux nouveaux plans de segmentation verticaux, formant des angles de 45° avec les deux premiers plans verticaux, caractérise le stade à seize cellules. L'apparition de ces deux plans détermine ainsi la

formation simultanée de seize cellules. On voit par les exemples ci-dessus que le quatrième et le cinquième plan de segmentation sont loin d'apparaître toujours en même temps et qu'aucune règle bien nette ne préside à la formation des huit nouvelles sphères de segmentation qui apparaissent au quatrième stade. Le fait qui paraît le plus fréquent est l'apparition première des éléments postérieurs. Ceux-ci se montrent en effet généralement avant les micromères situés dans la région antérieure (fig. IV, $d^2 = X$, c^{11}, d^{11} et fig. V, X, c^2). De toutes façons le résultat obtenu est le même (sauf les cas exceptionnels où a^3 - d^3 se forment prématurément, avant la division des micromères du premier groupe) et le blastoderme, au moment où il est constitué par seize cellules, présente la disposition indiquée sur la figure VI.

REVUES CRITIQUES

VI

LE SYSTÈME NERVEUX DE L'*ASCARIS*

D'après des travaux récents

(*Suite*) [1]

par Etienne de Rouville

Docteur ès sciences
Maître de Conférences adjoint à la Faculté des Sciences de Montpellier

Je vais, dans ce troisième article, analyser le Mémoire que Deineka a consacré à l'étude du système nerveux de l'Ascaris, et spécialement du système nerveux sensible observé dans l'extrémité postérieure du corps du mâle [2] ; je ferai immédiatement suivre cet exposé détaillé de la critique que Goldschmidt a adressée, à deux reprises différentes [3], au travail de l'auteur russe.

Dès le début de son Mémoire, Deineka se préoccupe de la délicate question de la technique. Il insiste sur les difficultés que présente l'étude fine, détaillée, du système nerveux des Invertébrés, et déplore le

[1] Voir « Notes et Revue », 1910 [5], Tome 5 ; n° 3 ; p. 81-98 et 1910 [5], Tome 6 ; n° 1 ; p. 20-47.

[2] « Das Nervensystem von Ascaris » von D. Deineka. 1908. In : Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Tome 89 ; fasc. 2 ; p. 242-307.

[3] Voir « Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie » 1908 ; t. 90 ; p. 132-134 et « Festschrift zum sechzigsten Geburtstage R. Hertwigs ». T. II. 1910 ; p. 330-347.

manque de méthode *spéciale,* sûre et constante chez les savants qui se sont, avant lui, préoccupés du système nerveux des Nématodes.

La plupart des méthodes remarquables qui, dans ces dernières années, ont donné pour le système nerveux des Vertébrés de si brillants résultats se sont montrées impuissantes vis-à-vis du système nerveux des Invertébrés. La merveilleuse méthode de Ramon y Cajal elle-même est difficilement utilisable dans de semblables recherches ; pas plus, d'ailleurs, que celles d'Apathy ou de Bethe (procédé du molybdate d'ammonium) : cette dernière est compliquée et nullement sûre.

Quant à la technique de Goldschmidt, Deineka la déclare tout à fait insuffisante.

Pour les Vertébrés, aucune méthode ne vaut celle du Bleu de méthylène ; aucune autre ne peut la remplacer pour l'étude des lamelles, des membranes et autres organes de même nature. S'il est vrai que le système nerveux central des Vertébrés supérieurs ne s'en trouve, en général, pas bien, mais réclame les méthodes de Golgi et surtout de R. Y. Cajal, elle reste toutefois la seule recommandable pour les recherches concernant le système nerveux périphérique et l'ensemble du sympathique.

Le bleu de Méthylène montre une grande affinité pour la substance nerveuse. Parmi les Invertébrés, les Vers inférieurs et les Cœlentérés se montrent réfractaires à ce colorant ; en revanche, les Arthropodes paraissent particulièrement sensibles à son action.

La famille des Ascarides, et tout spécialement Ascaris megalocephala, passait jusqu'ici pour constituer un matériel très défavorable ; aucune méthode spéciale n'a encore été préconisée pour l'étude du système nerveux de ces animaux et l'on n'a eu encore recours pour eux qu'a la méthode d'Apathy.

Après beaucoup d'essais, Deineka obtint, cependant, avec ce réactif, une coloration complète et intensive « voll und intensiv » du système nerveux d'Ascaris. Il a heureusement modifié la méthode du bleu de méthylène qui devient dès lors utilisable non seulement pour la famille des Ascarides, mais pour beaucoup d'autres Nématodes parasites.

Les modifications en question concernent la concentration de la solution, la température, la durée de la coloration, le mode de fixation dans le molybdate d'ammonium, etc. Voici, d'ailleurs, la technique exacte, *inédite*, suivie par Deineka et que l'auteur a bien voulu m'autoriser à publier ici.

1° Placer les animaux dans la solution physiologique de sel à 0,75 0/0, pendant 3 à 4 heures, à une température de 25 à 30 degrés (renouveler le liquide 2 ou 3 fois).

2° Transporter les animaux dans la solution de Bleu de méthylène $\left(\frac{1}{200} - \frac{1}{400}\right)$ préparée avec la solution physiologique ; séjour de 24 heures à la température du laboratoire (15° — 20°), ou même à 10 ou 12 degrés.

Dans chaque récipient de 300 c.c. à 500 c.c., ne pas placer plus de 5 à 6 Ascaris.

3° Solution aqueuse de molybdate d'ammonium à 7 0/0.

Pour le système nerveux sensible, fixer pendant 24 heures, dans le molybdate, de 2 à 3 centimètres de la région antérieure et de 2 à 3 centimètres de la région postérieure du corps de l'animal.

Pour le système nerveux central (anneau et troncs nerveux), ouvrir l'Ascaris en long; enlever le tube digestif et couper aussi, transversalement, le corps en morceaux de 1 à 2 c. m. de longueur.

4° Laver ensuite à l'eau, de 2 à 4 heures ; serrer les morceaux entre deux porte-objet pour les aplatir ; les placer dans l'alcool absolu de 10 à 15 minutes ; puis, renouveler cet alcool, et les exposer, dans le nouveau, encore quelques minutes. Ensuite : Xylol, damar — xylol.

Observations : *a*) Les Ascaris, à leur sortie du Bleu, ne semblent pas colorés ; sous le microscope, on ne voit ordinairement que des traces faibles de coloration ; *b*) Cette coloration n'apparaît qu'après le séjour des morceaux dans le molybdate ; *c*) Les cas de coloration parfaite sont très rares (de 3 à 4 sur 30 ou 40 animaux !) ; *d*) La durée du séjour des animaux dans la solution de Bleu ne peut pas être précisée : 48 heures, et quelquefois davantage, sont nécessaires; au-dessous de 24 heures, l'auteur n'a jamais obtenu de bonnes préparations.

Au total, déclare Deineka, « la méthode est toute simple, mais les cas de bonne coloration sont rares. Il est nécessaire de colorer une grande quantité d'animaux. Les meilleurs résultats sont obtenus sur les Ascaris *vivants* et pleins d'activité : le tissu vivant *seul* s'emparant du colorant ». L'auteur employait, d'ailleurs, indifféremment femelles et mâles.

Cette coloration vitale au Bleu de méthylène permet, d'après Deineka, d'observer les différentes parties des cellules nerveuses, la structure la plus délicate du système nerveux et la répartition des fibrilles nerveuses.

I. *APPAREILS NERVEUX SENSIBLES*

Ce sont, nous le savons, les *papilles sensorielles* qui, chez Ascaris, représentent ces appareils nerveux sensibles ; elles sont situées, les unes dans la région des lèvres, les autres dans celle du cou ; d'autres, enfin, à l'extrémité de la queue du mâle ; ces dernières, ventrales, disposées des deux côtés de la ligne médiane, se recommandent tout spécialement pour l'étude de la fine structure des papilles ; la paroi du corps est, en effet, très mince dans cette région, et le tissu qui les entoure est loin d'être aussi épaissi que dans les lèvres.

Il va sans dire que ce sont des préparations *en surface* qu'a observées Deineka.

A. *Fibres nerveuses sensibles.*

La particularité la plus caractéristique et en même temps la plus intéressante de ces appareils terminaux est que *deux fibres nerveuses différentes* concourent à leur formation ; ce ne sont pas, d'ailleurs, des

ramifications du prolongement d'*une* cellule nerveuse sensible, mais elles dépendent, au contraire, chacune d'une cellule appartenant à un type différent.

Toutes les papilles sensorielles répandues dans le corps de l'Ascaris sont construites sur le même plan. Ces deux fibres se distinguent l'une de l'autre, non seulement par leur aspect mais aussi par leur origine.

Aussi l'auteur divise-t-il ces fibres en : *a*, Fibres de premier ordre, et *b*, Fibres de deuxième ordre.

a. Fibres de premier ordre.

Elles sont assez larges et présentent sur tout leur parcours de nombreuses petites branches latérales (fig. 1, 0 et fig. 3, o'). La fibre même est située dans la sous-cuticule, très superficiellement, c'est-à-dire plus près de la cuticule que des muscles; ses ramifications latérales courent au-dessous et atteignent la couche musculaire ; beaucoup d'entre elles se divisent à leur tour (fig. 4) pour se terminer dans de petites plaquettes (*t*) entre les fibres musculaires longitudinales. Quelques ramifications très courtes n'atteignent pas la couche musculaire et se terminent dans la sous-cuticule dans de petits renflements non loin de la fibre nerveuse dont elles proviennent. Les plus longues prennent naissance sur la fibre de premier ordre au voisinage de l'appareil terminal dans lequel entre cette fibre. Il est très facile de reconnaître la façon dont ces petites branches latérales se recourbent nettement vers la couche musculaire pour s'y rediviser à leur tour et se terminer enfin dans les petites plaquettes. La fibre nerveuse elle-même, près de sa terminaison, se dirige franchement en haut vers la papille (fig. 1), tandis que ses branches latérales (*r*) courent en bas, au-dessous de celle-ci.



Fig. 1.

Dans quelques papilles caudales de l'Ascaris mâle (fig. 5, o) les fibres de premier ordre donnent souvent des ramifications latérales qui, au lieu de gagner les muscles, courent en haut vers la papille ; elles se divisent un grand nombre de fois et prennent part, en dehors de la fibre principale, à la constitution de l'appareil terminal.

Les Neurofibrilles se distinguent très nettement aussi bien dans la fibre que dans les petites branches latérales ; elles sont parallèles entre elles et se dirigent dans le sens de l'axe longitudinal.

La fibre de premier ordre ne possède aucune enveloppe.

b. Fibres de deuxième ordre.

Elles sont généralement plus épaisses et ne fournissent aucune ramification latérale (fig. 1, 2 et 5, o' ; fig. 3, o). Leur surface ne paraît pas

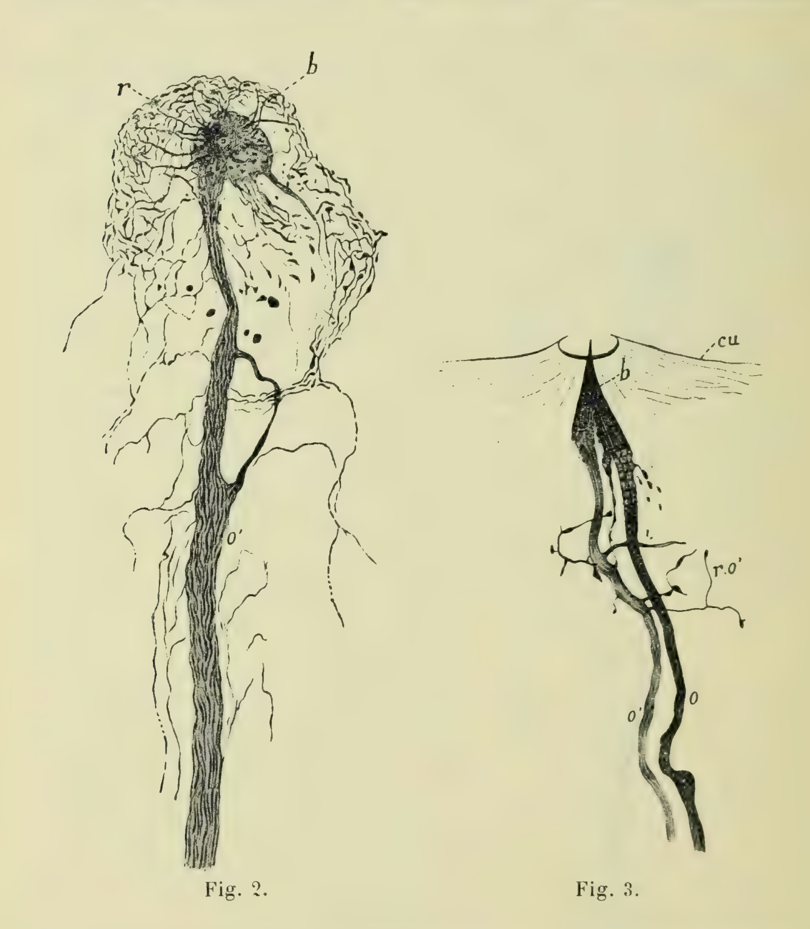


Fig. 2. Fig. 3.

unie, mais soulevée en certains endroits par les Neurofibrilles, ondulantes et entrelacées, qui prennent chez elles un grand développement.

Dans l'appareil terminal, ces fibres donnent souvent naissance à d'épaisses dilatations piriformes (fig. 1, 2, 3) dans lesquelles les neurofibrilles s'entrelacent en un réseau compact ; ces formations appartiennent déja à l'appareil terminal même. Les fibres de deuxième ordre

forment en outre, dans le territoire de la papille, un réseau nerveux très fin.

Les deux fibres nerveuses courent dans la sous-cuticule à une certaine distance l'une de l'autre pour se rapprocher ensuite et pénétrer ensemble dans l'appareil terminal.

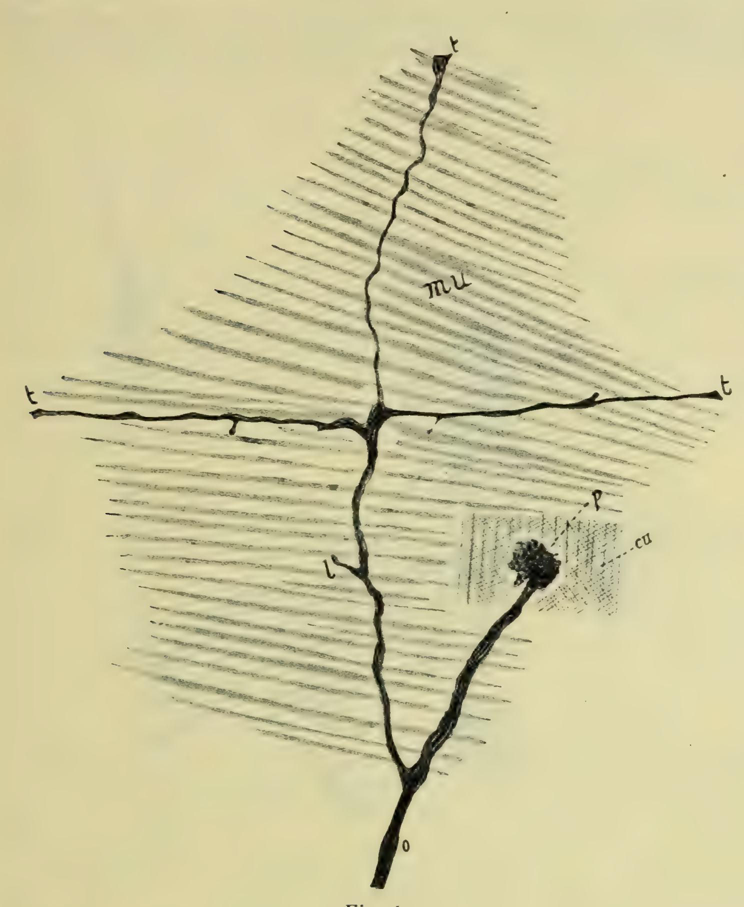


Fig. 4.

En conséquence, la papille représente l'ensemble des dernières ramifications de *deux* fibres différentes.

L'appareil nerveux terminal ou papille sensorielle se compose donc, d'après Deineka : 1° des ramifications et d'un réseau extrémement fin de la fibre de premier ordre ; 2° de dilatations piriformes et d'un fin réseau de la fibre de deuxième ordre ; 3° d'un bouton (*b*), à base élargie, formé par les deux fibres. La masse fondamentale de la papille consiste en un

réseau nerveux excessivement dense qui a pour origine la fibre de deuxième ordre ; c'est ce réseau, d'ailleurs, qui donne à l'appareil nerveux sa forme en massue caractéristique.

Les plus délicates ramifications de ce réseau s'entrelacent avec celles du réseau de premier ordre, de telle sorte que sur les préparations complètement colorées, il devient difficile de les distinguer entre elles.

La papille ne contient pas d'autres éléments ; elle est de tous les côtés entourée par le tissu de la sous-cuticule qui forme autour du bouton terminal une sorte d'enveloppe compacte, tubulaire, que Rohde a déjà



Fig. 5.

aperçue ; en général cette enveloppe ne se colore pas dans le Bleu de méthylène et n'apparaît que dans les préparations fortement teintées.

Telles sont les idées de Deineka sur la structure des papilles nerveuses. Nous savons déjà qu'il n'admet pas la description qu'a faite Goldschmidt de ces mêmes organes ; il nie, en effet, l'existence des cellules « de soutien » et des cellules « d'escorte » et reproche à l'auteur allemand de n'avoir pas eu, dans son étude, recours à une méthode *spéciale* telle que celle du Bleu de méthylène, par exemple. Goldschmidt, en effet, fixait ses objets dans un mélange de sublimé et d'acide acétique, et colorait à

l'hématoxyline et à l'éosine. Le Professeur DOGIEL, de son côté, qui a dirigé les recherches de DEINEKA, est aussi très sévère envers GOLDSCHMIDT qui a eu, suivant lui, le grand tort de ne pas employer des Ascaris frais, et n'a jamais cru devoir s'imposer l'observation d'animaux vivants comme a eu le soin de le faire DEINEKA.

Pour ce qui concerne le nombre des fibres nerveuses qui pénètrent dans une papille, DEINEKA affirme, contrairement à l'opinion de BÜTSCHLI, de HESSE et de GOLDSCHMIDT que ce nombre et constant, et toujours de *deux*.

B. CELLULES NERVEUSES SENSIBLES.

Les deux fibres que nous venons de voir prendre part à la constitution d'une papille représentent les prolongements périphériques de cellules nerveuses situées à une distance quelquefois très grande des appareils terminaux.

Ces cellules que l'auteur a surtout étudiées dans la région caudale de l'Ascaris s'y colorent très vivement par le Bleu de méthylène ; grâce à ce réactif, on peut non seulement étudier le corps de ces cellules, mais aussi se rendre compte de la destinée de tous leurs prolongements.

DEINEKA les distingue en cellules de premier ordre et en cellules de deuxième ordre, classification qui répond à celle adoptée par lui pour les fibres auxquelles elles donnent naissance.

a. CELLULES NERVEUSES SENSIBLES DE PREMIER ORDRE.

1° Elles sont bi ou multipolaires avec deux longs prolongements, un périphérique (*r*) et un central (*c*) (fig. 6).

2° Le prolongement périphérique gagne l'appareil terminal sensible de la peau (papille) où il se divise en un réseau de très fines fibres nerveuses ; avec la collaboration de la fibre de deuxième ordre, il forme à son extrémité un bouton pointu dans lequel se termine chaque papille (fig. 1, 2, 3, et 14).

3° Sur tout son parcours, le prolongement périphérique détache des branches latérales relativement courtes, ramifiées ou non, qui se terminent par de petites plaquettes nerveuses, soit entre les cellules musculaires, soit sur celles-ci dans la région limite de la sous-cuticule et aussi dans cette dernière.

4° Le prolongement central est un peu plus long et plus large que le périphérique ; il court soit vers l'anneau, soit vers le tronc nerveux ventral ou vers le ganglion anal suivant la situation des cellules nerveuses sensibles de premier ordre dans le corps de l'animal. Dans les trois cas (fig. 5), les prolongements centraux de plusieurs cellules de premier ordre se réunissent, se ramifient et forment un entrelacement réticulé épais : *a*, dans la région céphalique (anneau) (fig. 15) ; *b*, dans la région ventrale (tronc nerveux ventral) (fig. 14) et *c*, dans la région anale (ganglion anal) (fig. 7).

Les plus petites branches de ces réseaux s'anastomosent entre elles. Souvent les prolongements centraux de différentes cellules sensibles de

premier ordre s'anastomosent encore avant leur entrée dans l'entrelacement réticulé.

5° Sur tout son parcours, mais surtout plus près de la cellule nerveuse, le prolongement central fournit de courtes branches latérales, ramifiées ou non, qui se terminent dans de petites plaques sur les muscles et entre les cellules musculaires. De ce prolongement central se détache souvent une longue branche latérale qui court vers une papille et y forme un réseau à la façon du prolongement périphérique, puis entre dans la constitution d'un bouton terminal, etc.

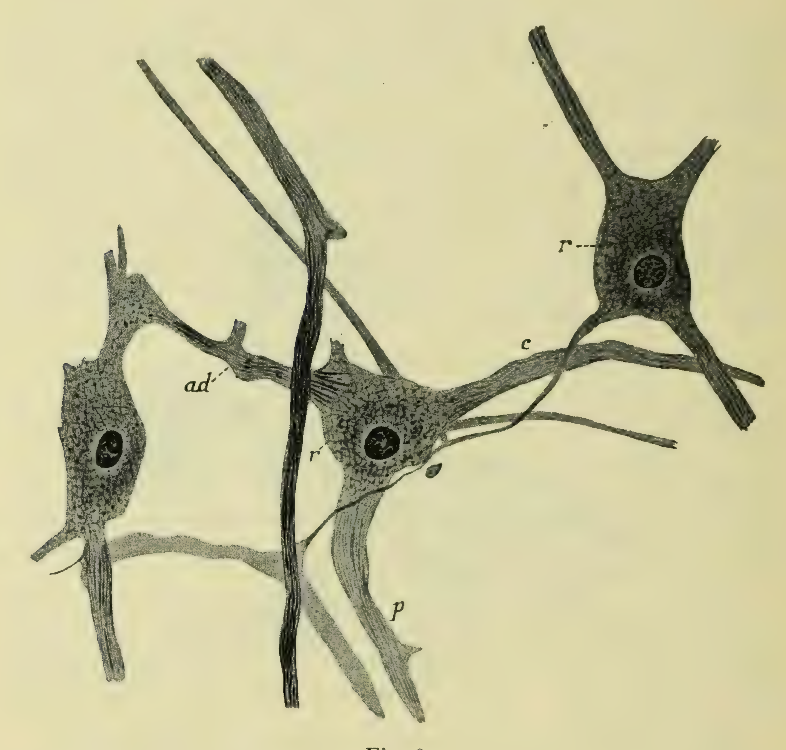


Fig. 6.

6° Le prolongement central prend naissance tantôt sur la cellule même, tantôt sur le prolongement périphérique, à une certaine distance de la cellule, ou enfin sur un des courts prolongements de la cellule.

7° En dehors des prolongements périphérique et central, la cellule sensible de premier ordre en possède souvent encore beaucoup d'autres qui, toutefois, sont toujours courts, se ramifient rarement et se terminent tout à fait près de la cellule sous forme de grandes massues, soit dans la sous-cuticule, soit sur les muscles.

8° Quelques cellules sensibles de premier ordre s'anastomosent souvent par un de leurs courts prolongements. Le long de ces anastomoses, courent les neurofibrilles d'une cellule à l'autre (fig. 6, *ad*).

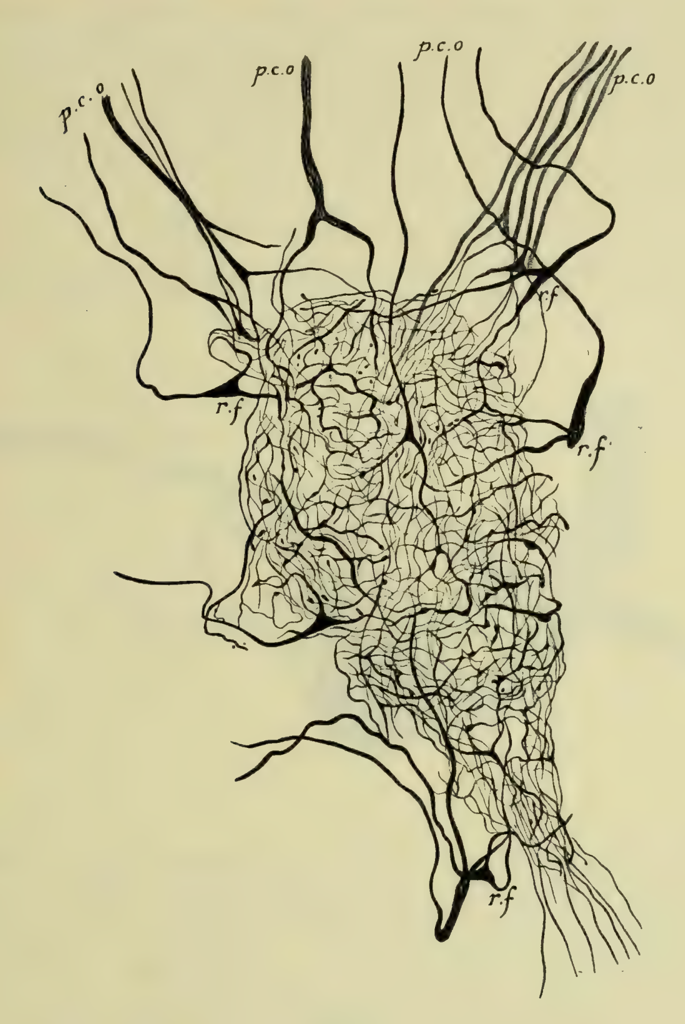


Fig. 7.

9° Dans tous les prolongements des cellules sensibles de premier ordre, les neurofibrilles apparaissent très nettement (fig. 6). Dans la cellule, elles constituent un réseau régulier au centre duquel est situé le noyau.

B...

Il n'existerait, d'ailleurs, pas de réseau particulier autour du noyau, pas plus que de neurofibrilles qui, sans ramifications ou anastomoses, ne feraient que traverser la cellule en se rendant d'un prolongement dans un autre.

10° Les cellules sensibles de premier ordre se rencontrent : 1. dans la région céphalique, au voisinage de l'anneau et dans cet anneau (fig. 15, *a*); 2. dans la couche sous-cuticulaire de la région antérieure du tronc; 3. dans la queue du mâle et de la femelle, dans la sous-cuticule entre les champs latéraux et le tronc ventral ; 4. dans le nerf bursal qui est toujours composé de fibres sensibles de premier ordre et de leurs prolongements.

b. Cellules sensibles de deuxième ordre.

1° Elles possèdent en général un long prolongement nerveux et un grand nombre de dendrites courts, fortement ramifiés, situés tout à fait près de la cellule (fig. 8, 14 *e*, et 15).

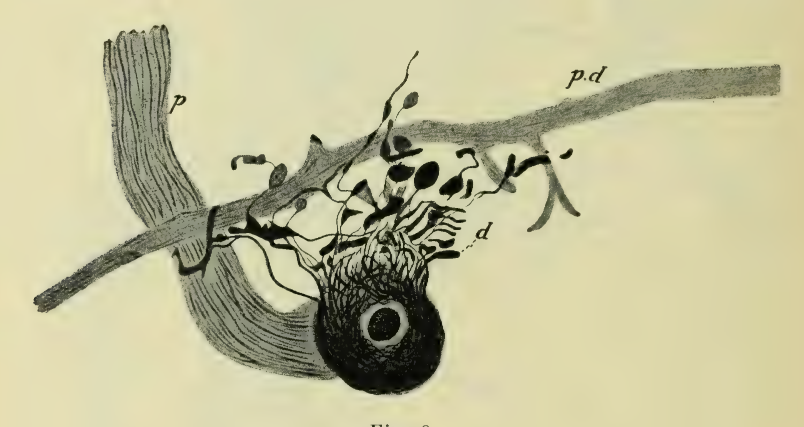


Fig. 8.

2° Le prolongement nerveux court vers un appareil terminal sensible de la peau (papille); il représente donc le prolongement périphérique de la cellule. A la base de la papille, il pousse des bourgeons en forme de massue et donne naissance dans ce même organe à un puissant réseau de très fines petites branches nerveuses qui en constitue la masse principale. Le segment terminal du prolongement contribue avec la fibre de premier ordre à la formation de la petite pointe aigue de la papille (fig. 14, *d*).

3° Les dendrites prennent leur origine soit directement dans la cellule, soit dans un tronc commun qui ne tarde pas à se ramifier en un grand nombre de petites branches dont chacune se termine par un petit renflement sur les muscles ou dans la sous-cuticule.

4° La plupart des cellules sensibles de deuxième ordre sont réunies

entre elles par leurs dendrites (fig. 14, *e*, et fig. 15, *b*) qui s'entrelacent au moyen de leurs ultimes ramifications.

5° Aussi bien dans le prolongement nerveux que dans les dendrites, courent les neurofibrilles sous la forme de faisceaux de filaments ondulants. Dans la cellule même un certain nombre de neurofibrille se divisent dichotomiquement, s'anastomosent et forment un épais réseau intracellulaire régulièrement réparti dans son intérieur. D'autres, venant du prolongement périphérique, traversent la cellule et courent dans les dendrites sans se ramifier et sans prendre part à la formation du réseau intracellulaire.

6° Les cellules sensibles de deuxième ordre se rencontrent : 1. dans le voisinage de l'anneau et dans l'anneau lui-même (fig. 15, *b*) ; 2. dans la couche sous-cuticulaire de la région antérieure du tronc ; 3. dans la queue du mâle et de la femelle, dans la couche sous-cuticulaire le long des champs latéraux.

II. *CELLULES MOTRICES*

Les cellules motrices de l'Ascaris ne sont unies qu'aux prolongements centraux des cellules sensibles de premier ordre. Le prolongement central de chacune de ces cellules confond ses ramifications terminales

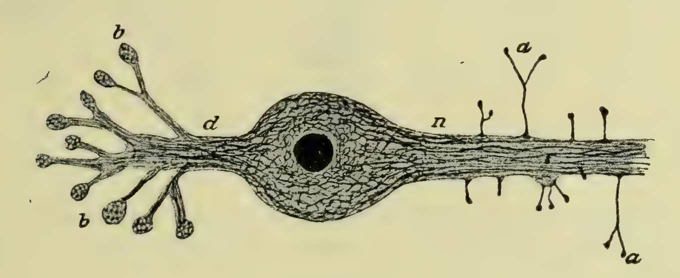


Fig. 9.

avec celles dépendant d'autres prolongements de même nature. Ce dernier ensemble entre en relation avec différentes parties de plusieurs cellules motrices (fig. 14, *a, c, f*) ; il se constitue ainsi un entrelacement réticulé sensible représentant le mode d'union entre les différents groupes des cellules sensibles et motrices (fig. 14, *f*). Il en existe dans les régions céphalique, ventrale et anale. D'autre part, chaque cellule motrice entre généralement en relation, non pas avec une, mais avec plusieurs cellules musculaires auxquelles elle envoie les riches ramifications de ses prolongements qui aboutissent dans les appareils terminaux.

La taille énorme (150 — 200 μ de diamètre) des cellules motrices de l'Ascaris leur a valu le nom de « cellules géantes ». D'après les caractères tirés de leurs prolongements, ces cellules ont été divisées par Deineka en 4 types.

1° Premier type (fig 9). Cette cellule motrice montre deux prolongements,

un court (*d*) et un long (*n*) ; le premier se ramifie tout près du corps cellulaire en un certain nombre de branches terminées en massue (fig. 9, *b* et fig. 13, *r*) et qui se mettent en relation avec les entrelacements nerveux des cellules sensibles de premier ordre. Le second relativement épais peut atteindre plusieurs centimètres de long ; il va en s'amincissant à mesure qu'il s'éloigne de la cellule. Sur tout son parcours il fournit de petites branches (*a*) dont les unes, courtes, restent simples

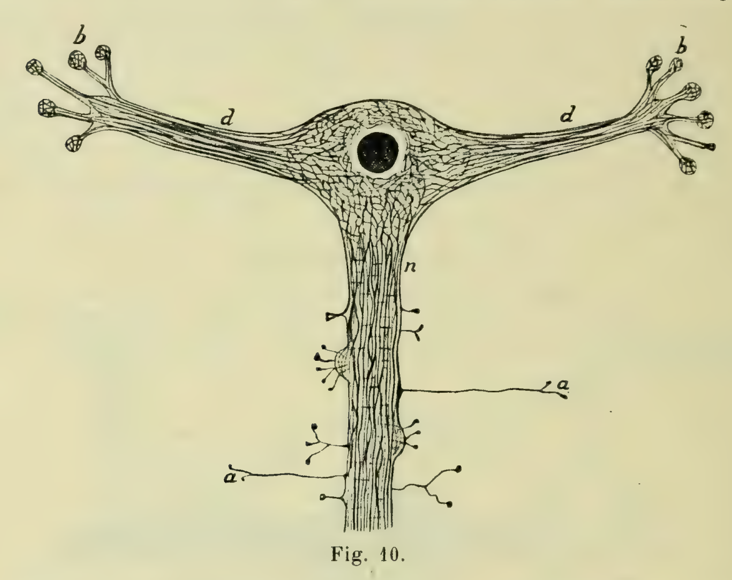


Fig. 10.

et d'autres, longues, se ramifient ; toutes ces branches se terminent par de petits épaississements sur les cellules musculaires. Le long prolongement de la cellule se résout finalement lui-même en un certain nombre de branches qui, elles aussi, sont destinées à des muscles.

2° Deuxième type (fig. 10). Cette cellule motrice a trois prolongements : deux courts (*d*) et un long (*n*) ; les deux premiers (*d*) sont encore ici en

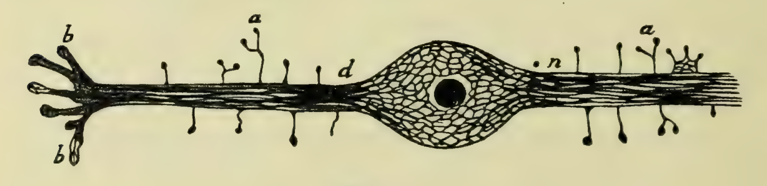


Fig. 11.

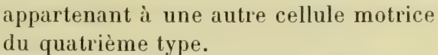
relation avec les cellules sensibles de premier ordre ; le troisième (*n*), se met en rapport avec les cellules musculaires, comme chez le premier type.

3° Troisième type (fig. 11). Ici, les deux prolongements sont pourvus de branches latérales.

4° Quatrième type (fig. 12). Cette cellule a deux longs prolongements dont un seul (*n*) se met en relation avec les muscles, tandis que l'autre



Fig. 12.

(*d*) montre une aborescence terminale destinée à former un entrelacement nerveux très dense en s'associant avec une arborescence semblable 
appartenant à une autre cellule motrice du quatrième type.

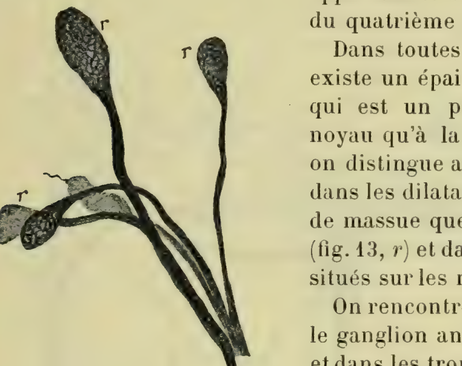


Fig. 13.

Dans toutes ces cellules motrices, il existe un épais réseau de neurofibrilles qui est un peù plus dense autour du noyau qu'à la périphérie de la cellule ; on distingue aussi un semblable réseau dans les dilatations terminales en forme de massue que présentent les dendrites (fig. 13, *r*) et dans les appareils terminaux situés sur les muscles.

On rencontre les cellules motrices dans le ganglion anal (fig. 14), dans l'anneau et dans les troncs nerveux ventral, dorsal et latéraux.

Pour Deineka, le mode d'innervation

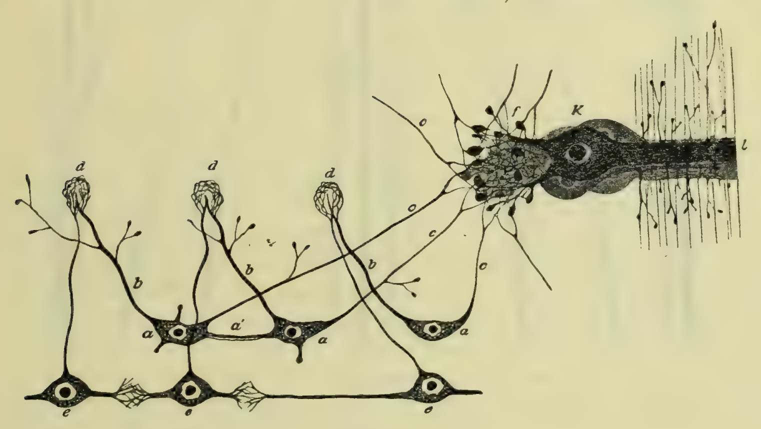


Fig. 14.

des muscles par les fibres nerveuses motrices ne présente chez Ascaris rien de particulier ; contrairement à l'opinion de nombreux auteurs, il

croit pouvoir faire rentrer le cas de l'Ascaris dans le schéma général.

III. *L'ANNEAU NERVEUX*

Voici, pour ce qui concerne la région essentielle et si bien étudiée par Goldschmidt, de l'anneau nerveux, la description qu'en donne Deineka (fig. 15).

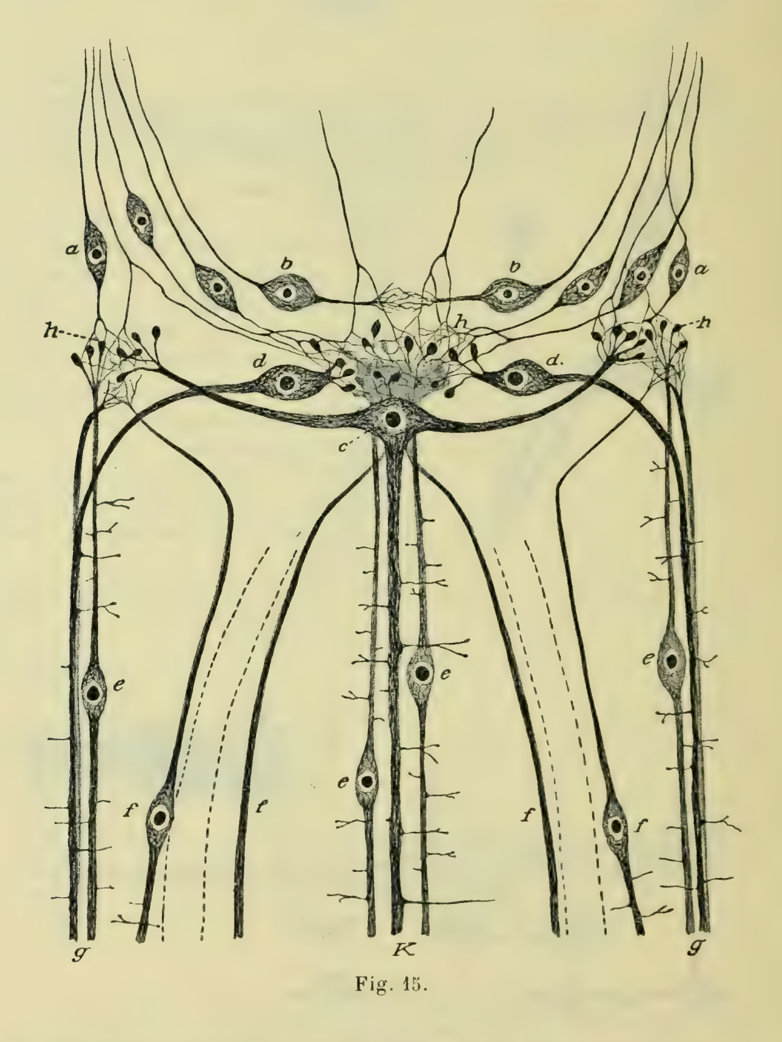


Fig. 15.

« Les éléments nerveux qui entrent dans la constitution de l'anneau sont :

1° Des cellules motrices du premier type avec leurs dendrites ; 2° des

cellules motrices du deuxième type avec leurs dendrites ; 3° des ramifications terminales des dendrites de cellules motrices du troisième type ; 4° des entrelacements des ramifications terminales de dendrites de cellules motrices du quatrième type ; 5° de cellules sensibles de premier ordre ; 6° de cellules sensibles de deuxième ordre ; 7° d'entrelacements réticulés sensibles formés par les prolongements centraux de cellules sensibles de premier ordre situées soit à l'intérieur, soit en dehors de l'anneau.

Dans l'anneau il existe encore des éléments ne répondant à aucun type de cellules sensibles et motrices, car elles ont des prolongements courts ne sortant pas du territoire de l'anneau dans lequel elles sont parsemées en nombre considérable ; leur forme et leur taille sont très variables. La plupart sont de grandes cellules bipolaires dont les deux courts prolongements se bifurquent, mais sans sortir de l'anneau. Parmi elles, il en est de petites, quelquefois groupées, formant des associations de cellules, de taille différente ; leurs prolongements, non plus, ne paraissent pas sortir de l'anneau ; enfin on rencontre aussi des cellules unipolaires avec un prolongement court et ramifié.

Les prolongements nerveux des cellules motrices de l'anneau courent pour la plupart dans le cordon ventral ; aussi ce dernier est-il déjà très épais au niveau de l'anneau. En nombre moindre sont les prolongements qui passent dans les cordons dorsal et latéraux. Ceux des différentes cellules motrices situées dans les troncs nerveux vont au devant des prolongements nerveux des cellules motrices de l'anneau, et se confondent avec eux ».

Il est évident que cette étude de l'anneau est bien insuffisante et nous allons voir, d'ailleurs, que Goldschmidt accuse, non sans raison, Deineka d'avoir confondu cet organe avec les ganglions céphaliques.

IVe *CONCLUSIONS*

Dans un dernier chapitre, l'auteur passe en revue diverses questions controversées du système nerveux sur lesquelles son étude de l'Ascaris lui ont permis de jeter un certain jour.

C'est ainsi qu'après avoir mis en relief l'importance qu'ont pour les partisans des deux grandes théories (théorie cellulaire et théorie du réseau) la question de l'ordonnance des neurofibrilles dans la cellule et celle de la connexion des cellules nerveuses entre elles, Deineka résume ses observations personnelles. Il rappelle qu'il lui a été possible d'établir, avec une plus ou moins grande vraisemblance, la structure spéciale des éléments nerveux de l'Ascaris, de même que leurs rapports réciproques. Il a donc été amené à distinguer deux grandes classes d'éléments : les cellules sensibles et les cellules motrices ; les premières caractérisées par la présence d'un prolongement périphérique qui prend part à la formation des appareils terminaux sous-cuticulaires et, par suite, évidemment sensibles ; les secondes caractérisées par leurs relations avec des

cellules sensibles d'une part et avec des cellules musculaires d'autre part.

A. — Il a pu, on s'en souvient, établir l'union réciproque : *a*, des cellules sensibles de premier ordre ; *b*, des cellules sensibles de deuxième ordre ; *c*, des cellules sensibles de premier et de deuxième ordre ; *d*, des cellules motrices et des cellules sensibles de premier ordre, etc. (fig. 14).

Une union plus étroite, vraiment « organique », avec passage de fibrilles, existe dans les appareils terminaux entre les cellules sensibles de premier ordre (au moyen des anastomoses dendritiques et dans le neuropilème), aussi bien qu'entre les cellules sensibles de premier et deuxième ordre. L'union, par leurs dendrites, des cellules sensibles de deuxième ordre, représente, nettement aussi, une union par contact.

Pour Deineka les relations entre les cellules sensibles de premier ordre et les cellules motrices sont provoquées par la nécessité de la transmission de l'excitation nerveuse périphérique à des cellules qui possèdent des appareils sur les muscles mais ont perdu leurs relations avec la périphérie.

Bien qu'il soit difficile d'interpréter avec certitude l'union des cellules sensibles des deux ordres dans les papilles, aussi bien que celle de ces mêmes cellules entre elles, l'auteur émet à ce sujet une hypothèse basée sur les données purement morphologiques fournies par l'étude des rapports des éléments nerveux entre eux. Pour lui, il est évident que, grâce à ces étroites relations, il se constitue des chaînes fermées « geschlossene Ketten » par lesquelles est rendue possible *une transmission presque simultanée de l'excitation nerveuse dans l'ensemble des fibres du neuropilème, et cela bien que cette excitation n'ait intéressé qu'un seul appareil nerveux périphérique*. Toutes les cellules motrices unies dans ce neuropilème sont ainsi rapidement impressionnées.

B. — S'appuyant toujours sur ses observations, l'auteur fait un rapprochement entre les papilles de l'Ascaris et les corpuscules de Vater-Pacini et autres appareils nerveux terminaux des animaux supérieurs.

Des fibres de deux sortes prennent, on le sait, part à leur formation ; l'une est regardée comme sensible ; l'autre, par quelques auteurs, comme sympathique. Peut-être pourrait-on croire à l'existence, chez les animaux supérieurs, de « chaînes de fibres sensibles » semblables à celles de l'Ascaris ?

Dans ce cas, la deuxième fibre nerveuse de ces appareils devrait, elle aussi, être regardée comme une fibre sensible.

C. — Au sujet des cellules sensibles de l'Ascaris, Deineka relève une particularité qui se rattache à la loi de la *polarisation dynamique*, telle qu'elle a été développée par Van Gehuchten et Ramon y Cajal, en vertu de laquelle le courant nerveux est axipète dans les dendrites et dendrifuge dans l'axone.

Les données fournies par les cellules sensibles de premier ordre condamnent cette loi ; spécialement toutefois l'existence, sur le prolongement central, de branches latérales qui se terminent dans les appareils terminaux sensibles.

En contradiction avec cette même loi se trouve la structure des cellules motrices du troisième type (fig. 11) dont les dendrites se terminent par des renflements en massue (*b*) dans les entrelacements sensibles, et qui présentent dans leurs autres régions des branches latérales (*a*) se terminant sur les muscles dans des appareils répondant complètement aux appareils moteurs de l'axone (*n*). L'excitation nerveuse peut évidemment, dans ce cas, suivre une double direction : elle peut-être cellulipète ou cellulifuge.

D. — Pour ce qui est de la structure fibrillaire, les cellules motrices de tous les types, aussi bien que les cellules sensibles de deuxième ordre montrent dans leur corps un vrai *réseau neurofibrillaire intracellulaire* qui passe aussi, en partie, dans les prolongements. Dans ces derniers on observe de longues neurofibrilles soit entrelacées, soit indépendantes et parallèles entre elles.

Deineka a encore observé un réseau neurofibrillaire : 1° dans les renflements terminaux en massue des dendrites des cellules motrices ; 2° dans les terminaisons motrices ; 3° dans les protubérances en massue des cellules sensibles de deuxième ordre (fig. 8) ; 4° dans les plaquettes terminales des branches latérales du prolongement périphérique des cellules sensibles de premier ordre.

Les cellules sensibles de deuxième ordre (fig. 8) possèdent dans leur corps aussi bien un *réseau intracellulaire* que des *neurofibrilles traversantes.*

E. — Enfin, en se plaçant sous le point de vue de la théorie du *Neurone*, les résultats des recherches de Deineka permettent les conclusions suivantes du moins pour les animaux inférieurs : 1° Il existe des *réseaux* intracellulaires ; 2° Une union *par contact* est observable entre quelques cellules nerveuses, mais elle ne représente toutefois pas l'unique mode d'union des cellules nerveuses ; 3° Les neurofibrilles peuvent passer d'une cellule dans une autre ; 4° Quelques cellules ayant mêmes fonctions peuvent former des *colonies* de cellules directement unies entre elles et, de plus, unies *organiquement* (opinion déjà avancée par Arnstein et qui a été plus développée encore par A. Dogiel) ; 5° Dans quelques cellules, on distingue en même temps que des réseaux intracellulaires, des fibrilles traversantes « durchlaufende » et 6° Ainsi que chaque cellule d'un tissu donné, malgré son union intime souvent observable avec des cellules voisines (ponts intercellulaires, etc.) représente néanmoins un élément de tissu, de même la cellule nerveuse, malgré sa forme, son union avec d'autres cellules, représente, elle aussi, un élément vrai du système nerveux.

CRITIQUE DES RECHERCHES DE DEINEKA PAR GOLDSCHMIDT

(1907 et 1910)

A deux reprises différentes, Goldschmidt a sévèrement critiqué les résultats précédents obtenus par Deineka, d'abord en 1907, en un court article, puis, beaucoup plus longuement, en 1910, à la fin d'un grand Mémoire sur l'histologie fine du système nerveux et sur l'innervation des muscles de l'Ascaris, Mémoire que j'analyserai dans un prochain et dernier article.

Voici donc résumée cette étude critique du savant allemand :

1° Un point capital des recherches de Deineka est la formation de chaque organe sensoriel par *deux* fibres nerveuses, et seulement par deux. « Cette donnée est absolument fausse », dit Goldschmidt qui ajoute avoir décrit dès 1903 des papilles dans lesquelles deux et trois fibres nerveuses existent à côté de la fibre de soutien « Stützfaser ».

2° Ce que Deineka décrit comme fibre nerveuse de deuxième ordre n'existe pas ; ce n'est qu'une Stützfaser ; la partie nucléée cellulaire de cette fibre de soutien est pour lui la cellule ganglionnaire de deuxième ordre, et l'épanouissement en forme de massue de cette même fibre, en dedans de la papille, qui y entoure la fibre nerveuse proprement dite (fibre de premier ordre) a été, à tort, pris par lui pour un réseau nerveux.

Dans les préparations de Deineka, en effet, la Stützzelle s'est colorée de façons différentes, de telle sorte que, dans beaucoup de dessins, le *plasma fibreux* de la massue terminale de cet élément apparaît lui aussi comme un réseau nerveux. — Une autre preuve de la méprise de Deineka est, d'ailleurs, fournie par Goldschmidt : « Avec différents colorants, par exemple la Chromhaematoxyline, la Stützzelle apparaît d'un bleu noir intense, tandis que les fibres nerveuses restent d'un gris pâle. Dans une semblable préparation, la papille est remplie par une massue noire avec sa structure caractéristique se détachant nettement des fibres nerveuses incluses qui traversent directement cette dernière... ». Un hasard heureux lui permit de rendre évidente l'erreur de Deineka. « Le noyau de la Stützzelle (comme celui de certaines cellules-fibres de l'extrémité antérieure de l'Ascaris), au lieu d'occuper, comme à l'ordinaire, une situation centrale, se trouva, dans quelques préparations, à la périphérie de la cellule, c'est-à-dire dans la région de la cellule correspondant à la papille. A l'intérieur de la Stützzelle élargie apparaissait le noyau coloré en bleu foncé par l'hématoxyline (sur trois coupes de la série) ; au-dessus, rencontrée obliquement, était l'unique fibre nerveuse de cette papille... Si les idées de Deineka étaient exactes, le réseau nerveux, dans ce cas,

se serait donc transformé en une cellule ganglionnaire ! »... « Il est donc absolument prouvé, déclare GOLDSCHMIDT, que le réseau compliqué que montrent, dans la papille, les préparations au Bleu de méthylène n'est autre que l'extrémité périphérique mal interprétée de la Stützzelle qui entoure la vraie fibre nerveuse avec les fibrilles épidermiques attenantes ». Quant aux cellules correspondant aux fibres de deuxième ordre de DEINEKA (fig. 14, *e*), l'auteur allemand attire avec raison l'attention sur le fait tout à fait extraordinaire suivant : elles sont, en effet, complètement isolées, sans aucune relation quelconque avec d'autres éléments, ce qui, pour une cellule sensorielle, est bien paradoxal ! En fait ces cellules ne représentent que les extrémités inférieures des Stützzellen contenant le noyau (Il est bon de rappeler ici que ces Stützzellen, spécifiques des organes sensoriels découverts par l'auteur allemand ont été également observées par ZUR STRASSEN en **1904** et LOOSS en **1905**).

Un dernier point concernant la structure des papilles est un nouveau sujet de discussion entre nos deux auteurs ; je veux parler de l'extrémité en pointe de la fibre nerveuse. Pour DEINEKA, cette dernière se termine *sous* la cuticule. En réalité GOLDSCHMIDT, on s'en souvient, l'a représentée traversant la cuticule et se terminant librement *à l'extérieur*, comme toutes les extrémités des mêmes nerfs cutanés chez les Vers. Une circonstance, toutefois, qui excuse l'erreur de DEINEKA est que les Stützzellen, dans l'extrémité postérieure du mâle, sont souvent aussi épaisses que la fibre nerveuse.

3° La méthode du Bleu de méthylène n'aurait pas, d'après GOLDSCHMIDT, permis à DEINEKA de se rendre un compte exact de la structure des neurofibrilles et du mode d'innervation des muscles (je reproduirai cette critique dans mon prochain article, en analysant longuement les deux grands chapitres où GOLDSCHMIDT expose ses recherches personnelles sur ces deux importantes questions).

4° Le dernier chapitre capital du Mémoire de DEINEKA concerne les *cellules motrices et leurs rapports*. Malheureusement, l'auteur a illustré ce chapitre de schémas dont la lecture est difficile.

N'ayant pas lui-même étudié le ganglion anal, GOLDSCHMIDT suit seulement DEINEKA dans son exposé des organes centraux de l'extrémité antérieure de l'Ascaris. Il déclare n'avoir aucune notion de ses quatre types de cellules motrices. Après de nombreuses observations de préparations totales ou de coupes en séries, il n'a jamais pu trouver d'autres éléments que les 162 cellules décrites dans la première partie de son travail ; les cellules avaient toujours les mêmes prolongements et étaient très faciles à reconnaître ; elles étaient, d'ailleurs, presque exclusivement unipolaires. Des cellules décrites par DEINEKA, aucune ne lui a apparu, à l'exception d'une seule, la cellule 48 qui, en fait, a trois grands prolongements, mais ne possède pas les dendrites qui cependant ont été dessinés par lui ; « ces cellules n'existent pas » déclare-t-il nettement.

5° Il n'est pas aisé de savoir ce que Deineka entend par l'*anneau* nerveux de l'Ascaris (fig. 15). On désigne, on le sait, sous ce nom la commissure centrale entourant l'œsophage qui est renfermée dans une gaîne résistante ; dans son entourage se trouvent les ganglions céphaliques. Or Deineka ne paraît pas avoir distingué des ganglions cette commissure; il n'a pas pu séparer ceux-ci de l'ensemble de la masse du tissu environnant, et décrit comme anneau nerveux, en plus de cette dernière masse, le « pont de tissu » qui contient le ganglion ventral et le tissu qui s'étend au-devant de l'anneau (fig. 3 de mon premier article). L'erreur s'exagère encore lorsque Deineka parle de cellules dans l'anneau, puisque, en réalité, si l'on excepte les quatre cellules contenues dans cet organe, toutes les autres sont situées en dehors de lui !

D'après la description qu'il donne de l'anneau, il est certain que l'auteur russe prend pour cellules motrices du premier type exclusivement les grandes cellules du ganglion ventral qui envoient les dendrites dans l'entrelacement sensible, et un nerf moteur dans le nerf dorsal. En réalité toutes ces cellules sont unipolaires et envoient leur unique prolongement dans la commissure.

Plus loin, Deineka trouve dans l'anneau des entrelacements réticulés sensibles et des entrelacements moteurs qui, dans son schéma, occupent justement la place du tissu conjonctif ; ce dernier tissu bleuissant sous l'action du Bleu de méthylène a été certainement interprété à tort par lui comme un tissu nerveux.

Je relèverai, pour terminer l'exposé de cette critique, ce qui concerne les nerfs longitudinaux dans la région de l'extrémité céphalique.

Dans le nerf dorsal, au voisinage de l'anneau, il existerait, d'après le schéma, des cellules du quatrième type. Or Goldschmidt affirme que l'examen de ses préparations totales et de ses reconstructions de coupes lui permettent de nier absolument leur existence. Il en est de même des cellules du quatrième type que l'auteur décrit dans les nerfs sublatéraux, nerfs qui ne possèdent aucune cellule ; peut-être encore aurait-il confondu les nerfs sublatéraux avec les nerfs latéraux logés dans les champs latéraux, et, dans ce cas, ces cellules reconnaîtraient pour type fondamental la cellule bipolaire 36 ? (fig. 1 et 2 de mon second article.

Pour conclure, Goldschmidt reproche à Deineka : 1° d'avoir à tort, cru à l'infaillibilité de la méthode du Bleu de méthylène ; 2° de s'être laissé guider par l'espoir de voir se vérifier chez les Nématodes les idées de son Maître Dogiel sur la structure des appareils terminaux sensibles des Vertébrés. « Les préparations de ces deux savants faites avec le Bleu de méthylène sont évidemment très instructives, et leur ont permis d'obtenir de très belle images touchant la topographie nerveuse (leurs résultats, d'ailleurs, n'étaient pas nouveaux) ; mais pour tout ce qui a trait aux organes sensoriels et à leurs innervation, leur divergences avec les auteurs qui les ont précédés reposent sur une interprétation erronée d'images qui, bien considérées, fournissent la plus belle confirmation de mon exposition » ; 3° d'avoir cru devoir s'orienter, au moyen d'une seule

méthode, sans aucun contrôle, dans l'histologie des Nématodes, si différente, on le sait, de celle des autres Invertébrés.

J'ajoute, pour être juste, que GOLDSCHMIDT reproche à tort à DEINEKA d'avoir eu recours à la « mauvaise fixation des tissus par le picrate d'ammonium » ; en fait, DEINEKA a employé, non le picrate, mais le molybdate d'ammonium, et encore en a-t-il modifié heureusement le procédé de Bethe [1].

[1] Dans mon quatrième et dernier article, j'analyserai le Mémoire récent que GOLDSCHMIDT a consacré à l'histologie fine du système nerveux de l'Ascaris (Glia, fibres nerveuses, cellules ganglionnaires) et à la question délicate de l'innervation des muscles chez ce même Nématode (Festschrift zum sechzigsten Geburtstage Richard Hertwigs. T. II. 1910).

TABLE SPÉCIALE DES NOTES ET REVUE

1911. [5]. Tome VII

Articles originaux

Revues critiques.

Catalogue de la Bibliothèque du Laboratoire Arago

Paru le 1er Juin 1911.

Les directeurs :

G. PRUVOT et E.-G. RACOVITZA.

Eug. MORIEU Imp.-Grav., 29, Rue Delambre Paris (XIVe) — Téléph. : 704-75

ARCHIVES

DE

ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE

ET GÉNÉRALE

FONDÉES PAR

HENRI de LACAZE-DUTHIERS

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

G. PRUVOT
PROFESSEUR A LA SORBONNE
DIRECTEUR DU LABORATOIRE ARAGO

ET

E.-G. RACOVITZA
DOCTEUR ÈS-SCIENCES
SOUS-DIRECTEUR DU LABORATOIRE ARAGO

CINQUIÈME SÉRIE

Tome VII

NOTES ET REVUE

N° 2

et dernier du Tome septième

PARIS
LIBRAIRIE ALBERT SCHULZ
3, Place de la Sorbonne, 3
1911

Prix : 3 francs.

TOME VII. — NUMÉRO 2

et dernier du Tome septième

Travaux originaux

Revues Critiques

Les travaux destinés aux *Archives de Zoologie expérimentale* et aux *Notes et Revue* doivent être envoyés à l'un des directeurs (M. G. PRUVOT, Laboratoire d'Anatomie comparée à la Sorbonne, Paris-v° ; M. E.-G. RACOVITZA, 112, boulevard Raspail, Paris-vi°).

Les articles originaux, les notes préliminaires pour prendre date ou les mises au point des questions d'histoire naturelle, publiés dans les *Notes et Revue,* peuvent être rédigés en **français,** en **anglais,** en **allemand,** ou en **italien,** et sont rémunérés à raison de 10 centimes la ligne.

Les auteurs reçoivent gratuitement, brochés sous couverture spéciale, 50 exemplaires du tirage à part de leurs travaux. Ils peuvent, en outre, s'en procurer un nombre plus considérable, d'après le tarif suivant :

	1/4 de feuille	1/2 feuille	la feuille
Les 50 exemplaires	5 fr.	7 fr. 50	10 fr.
Couverture avec titre, en sus :	5 —	5 —	5 —

auquel il faut ajouter le prix des planches, quand il y a lieu.

Celui-ci varie trop pour qu'on puisse fixer un tarif d'avance. Mais à titre d'indication, on peut prendre les chiffres approximatifs suivants comme moyenne pour 50 exemplaires d'une planche simple :

Planche en phototypie ou lithographie, tirage en une seule teinte. 10 fr.

Planche gravée sur cuivre ou lithographie, en plusieurs couleurs. 20 fr.

Les auteurs s'engagent à ne pas mettre leurs tirés à part dans le commerce.

Les *Archives de Zoologie expérimentale et générale* avec leur supplément les *Notes et Revue* paraissent par fascicules de dimensions variables, mais chaque volume contient au moins quarante feuilles de texte, de nombreuses figures et des planches en noir ou en couleur.

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris	50 fr.
Départements et Étranger	52 fr.

Le prix des volumes complets et cartonnés est de 52 fr.

Les fascicules sont vendus séparément. Pour la vente et l'abonnement s'adresser à la librairie A. SCHULZ, 3, Place de la Sorbonne, PARIS-V[e].

Tous les livres ou mémoires qui seront envoyés à la Direction seront signalés dans la première feuille à paraître des Notes et Revue, *sans préjudice d'une analyse ultérieure.*

TARIF DES ANNONCES :

	Pour 1 numéro 500 ex.	Pour l'année 6000 ex.
1 page	15 fr.	50 fr.
1/2 —	12 fr.	30 fr.
1/4 —	7 fr.	20 fr.

EUG. MORIEU, IMP., PARIS


CoLibrì
COVER SYSTEM ®


8 032919 991409

